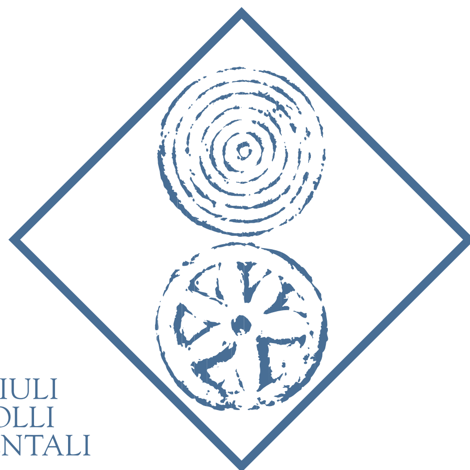



# LE STAGIONI E LE UVE 2014

FRIULI COLLI ORIENTALI . RAMANDOLO





FRIULI
COLLI
ORIENTALI
·
RAMANDOLO

Con il patrocinio di







Istituto Tecnico Agrario Statale
Paolino d’Aquileia

---




Consorzio Tutela Vini
Friuli Colli Orientali e Ramandolo
P.zza XXVII Maggio, 23 - 33040 Corno di Rosazzo (UD)
Tel. 0432 730129 / Fax 0432 702924
**www.colliorientali.com**
info@colliorientali.com

# LE STAGIONI E LE UVE 2014
# FRIULI COLLI ORIENTALI RAMANDOLO


**a cura di**

Giovanni Bigot
Francesco Degano
Paolo Sivilotti
Mariano Paladin

**foto**

Francesco Degano
Paolo Sivilotti
Davide Cisilino

**hanno collaborato alla stesura**

Davide Mosetti
Davide Cisilino
Piero Basso

**traduzioni**

Ambra Minisini

**Conduzione degli studi e dei testi**

Giovanni Bigot
AGRONOMO LIBERO PROFESSIONISTA
**Aspetti agrometeorologici, fitopatologici e vitivinicoli**

Francesco Degano
TECNICO DEL CONSORZIO
**Aspetti agrometeorologici, fitopatologici e vitivinicoli**

Paolo Sivilotti
UNIVERSITÀ DI NOVA GORICA
**Aspetti agrometeorologici, fitopatologici e vitivinicoli**

Ramon Persello
ENOLOGO
**Aspetti agrometeorologici**

Mariano Paladin
DIRETTORE DEL CONSORZIO
**Coordinamento e supervisione**

Andrea Cicogna
ARPA OSMER
**Dati meteo**


T



Il tema delle immagini principali della relazione tecnica di quest'anno è il Sauvignon. Vitigno a cui, in questi ultimi anni abbiamo dedicato buona parte del nostro lavoro con prove in campo, sperimentazioni e degustazioni mirate a migliorare il Sauvignon dei Colli Orientali del Friuli.



## 2014 Un anno dalla cui Esperienza si può Costruire una Viticultura più Sicura

L'importanza della definizione "assistenza tecnica" si acquisisce quando si raggiungono i livelli che con orgoglio può vantare il Consorzio Friuli Colli Orientali e Ramandolo. Una squadra di persone a partire dal nostro staff tecnico Giovanni Bigot, Francesco Degano, Mariano Paladin, Ramon Persello, Paolo Sivilotti, Davide Cisilino e Piero Basso, affiancati dall'Istituto Tecnico Agrario di Cividale, l'Università degli studi di Udine e l'ERSA, unite in molteplici collaborazioni da ieri a oggi hanno creduto nella ricerca, nello studio, in un trend costantemente migliorativo con un approfondimento sempre più adeguato al sistema vitivinicolo.

L'annata viticola 2014, con tutte le sue difficoltà, dovute ad un andamento meteorologico spesso ostile, ci ha insegnato che solamente con un'attenta gestione agronomica si ottengono i migliori risultati.

A giugno il trasferimento del Consorzio a Corno di Rosazzo. La splendida cornice di Villa Nachini, opera di restauro del Comune di Corno, è divenuta sede di riferimento di vari incontri sia dal punto tecnico che promozionale a livello regionale, nazionale, e internazionale e potrebbe diventare un importante centro vitivinicolo del Friuli Venezia Giulia.

Progetti rilevanti come: il Concorso mondiale Sauvignon, Vts (Vini di Territorio Sostenibili), il progetto VISO in collaborazione con diversi Enti friulani e sloveni, il progetto sulle piste ciclabili BIMOBIS, la collaborazione con ERSA per la Lotta guidata e integrata regionale sono gli esempi di come un lavoro congiunto possa portare a dei risultati rilevanti.

Il rinnovo dei saluti, ma soprattutto il ringraziamento all'Amministrazione Regionale con la Presidente Debora Serracchiani, l'Assessore alle Attività Produttive Sergio Bolzonello e il Presidente del Consiglio Franco Iacop, la Provincia di Udine ed il Comune di Corno di Rosazzo. Un ringraziamento anche a tutto lo staff dell'Ersa dal Direttore Stefanelli, alla dott.ssa Coccolo, al dott. Carlo Frausin e ai suoi collaboratori che nel corso di quest'annata hanno sostenuto e collaborato alla promozione e alla parte tecnica con la loro costante presenza creando una positiva sinergia con il mondo vitivinicolo.

Ringrazio calorosamente la Banca Credito Cooperativo di Manzano per il loro supporto, il Consiglio dei Colli Orientali e Ramandolo e Germano Zorzettig.

Consorzio Tutela Vini
"Friuli Colli Orientali e Ramandolo"
Il Presidente
*Adriano Gigante*



La stagione 2014 ci ha visto impegnati ancora una volta in una annata senza soste, dal germogliamento alla raccolta tutto di un fiato. Normalmente prima della vendemmia si trova quel momento di relativa tranquillità prima dello sprint finale in cui con grande concentrazione si seguono le uve da vendemmiare, si fanno le ultime valutazioni prima di arrivare in cantina.

Quest'anno senza possibilità di agire diversamente non è stato possibile fermarsi, ogni giorno nuove piogge e poco sole, siamo arrivati alle prime uve raccolte per forza, non si poteva aspettare oltre erano da portare in cantina! Queste uve erano quelle urgenti, ma a quel punto, risolta l'emergenza, si doveva riflettere e decidere con calma cosa fare, portare tutto a casa perché non sembrava esserci altra scelta o rischiare e ragionare su quali vigneti lasciare per ultimi, quali varietà raccogliere subito e quali invece potevano aspettare, perché la situazione non era poi così tragica.



Io penso che abbiamo fatto un buon lavoro, abbiamo cercato di decidere assieme ai viticoltori, sulla base delle osservazioni oggettive nei vigneti, che in alcune situazioni era possibile aspettare, attendere che la maturazione progredisse, seppur lentamente ma non inutilmente.

Uve raccolte a 60 giorni minimo dall'inizio dell'invaiatura era la parola d'ordine per far capire che potevamo trovare qualità nei vini, potevamo raggiungere risultati interessanti anche senza arrivare a 14° di alcool. È stato un confronto continuo con tutti, dalla mattina alla sera, ogni giorno dall'inizio alla fine della vendemmia. Ogni varietà aveva le sue criticità ma abbiamo cercato in tutti i modi di raggiungere il massimo di quello che potevamo ottenere.

Forse, mai come quest'anno, il rapporto di fiducia ha giocato un ruolo importante nel non abbandonare troppo presto a se stessa questa stagione che, invece, andava assecondata più che combattuta.

Alla fine possiamo dire che i risultati che iniziamo a percepire in cantina hanno dato ragione, la qualità dei vini c'è !!! Alcuni vini sono particolarmente interessanti come ad esempio il Sauvignon e il Refosco dal p.r., altri sono vini buoni, freschi e con grande struttura acida, alcuni non saranno da gran riserva ma sicuramente piacevoli.

A fine stagione è ritornato il buonumore nei volti dei viticoltori, ... e anche nei nostri, i vini ci sono, abbiamo fatto le scelte giuste, le uniche che si potevano fare in un territorio che punta alla grande qualità delle uve che coltiva e dei vini che produce.

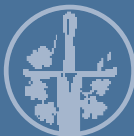
Siamo contenti e direi anche sereni di aver dato del nostro meglio ... come sempre !!!

... magari tra 5 anni ci gireremo indietro e diremo "*mica male questo vino del 2014*"...

*Giovanni Bigot*
RESPONSABILE ASSISTENZA TECNICA
FRIULI COLLI ORIENTALI
E RAMANDOLO



UN VIGNETO CHIAMATO
FRIULI
ZONA DI PRODUZIONE VINI D.O.C.
COLLI ORIENTALI
DEL FRIULI
CIVIDALE



07 Presentazione

09 Premessa

13 Superfici e produzione

17 Andamento climatico

35 Sviluppo vegetativo

49 Situazione fitopatologica

65 Dati quantitativi / Rilievi e analisi

75 Dati qualitativi / Rilievi e analisi

93 Conclusioni / Conclusions

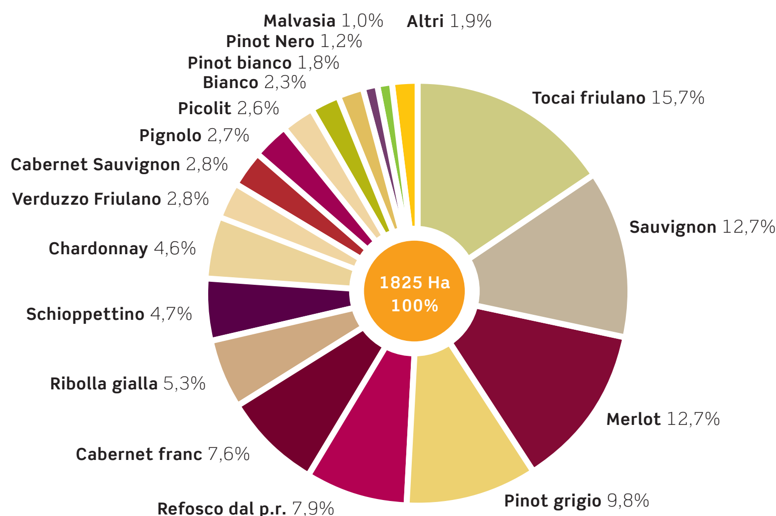




# SUPERFICI E PRODUZIONE

La scelta del clone
è fondamentale
per la migliore espressione
dell'uva Sauvignon.

## SUPERFICIE DICHIARATA A DOC 2013




La superficie totale rivendicata a D.O.C. nel 2013 si è attestata sui 1.825 ettari con una leggera flessione rispetto all'anno precedente.

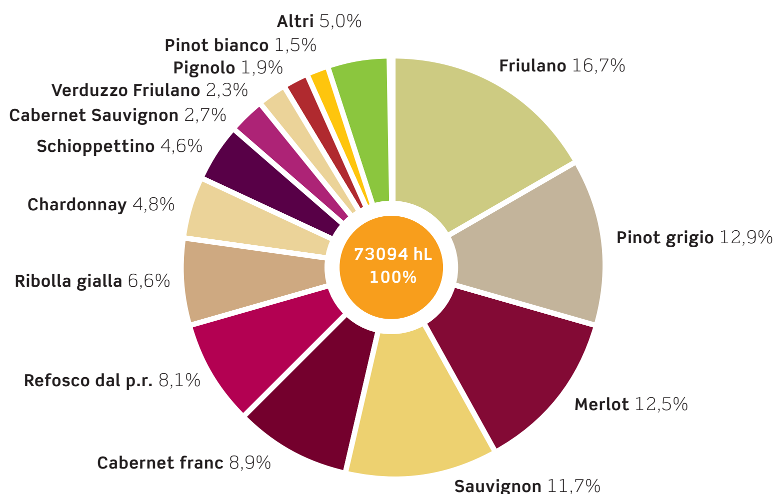
Il vitigno DOC più coltivato nei Colli orientali si conferma il Tocai Friulano con 287 Ha.

* I DATI RAPPRESENTANO LA SUPERFICIE DOC UTILIZZATA PER OGNI VITIGNO (FONTE CEVIQ S.R.L.)

### SUPERFICIE DICHIARATA (Ha)

| Vitigno | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2012-2013 VARIAZIONE % | STORICO/2013 media VARIAZIONE % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tocai friulano | 299 | 302 | 289 | 287 | -1% | -7% |
| Sauvignon | 214 | 225 | 233 | 232 | 0% | 4% |
| Merlot | 248 | 245 | 254 | 231 | -10% | -26% |
| Pinot grigio | 191 | 188 | 187 | 179 | -5% | -17% |
| Refosco dal p.r. | 149 | 146 | 141 | 144 | 2% | -6% |
| Cabernet franc | 151 | 161 | 140 | 138 | -1% | -19% |
| Ribolla gialla | 92 | 87 | 98 | 96 | -2% | 11% |
| Schioppettino | 86 | 87 | 85 | 85 | 0% | 9% |
| Chardonnay | 94 | 99 | 93 | 84 | -11% | -25% |
| Verduzzo friulano | 53 | 55 | 49 | 52 | 6% | -43% |
| Cabernet Sauvignon | 61 | 62 | 62 | 51 | -22% | -42% |
| Pignolo | 49 | 48 | 53 | 50 | -6% | 7% |
| Picolit | 62 | 57 | 53 | 48 | -10% | -23% |
| Bianco | 37 | 33 | 31 | 42 | 26% | 26% |
| Pinot bianco | 31 | 30 | 32 | 32 | 0% | -46% |
| Pinot nero | 17 | 19 | 22 | 21 | -5% | 5% |
| Malvasia | 13 | 15 | 14 | 19 | 26% | 36% |
| Rosso | 14 | 12 | 14 | 10 | -40% | -34% |
| Riesling | 11 | 7 | 8 | 8 | 0% | -46% |
| Traminer | 9 | 10 | 7 | 7 | 0% | -7% |
| Refosco nostrano | 5 | 5 | 6 | 6 | 0% | 42% |
| Tazzelenghe | 4 | 5 | 4 | 3 | -33% | -30% |
| **TOTALE** | **1886** | **1893** | **1875** | **1825** | | |

## PRODUZIONE DICHIARATA A DOC 2013






La produzione di vino D.O.C. nel 2013 ha avuto un forte decremento attestandosi sui 73000 hl e raggiungendo i minimi storici degli ultimi 10 anni.

La varietà che hanno maggiormente subito il calo produttivo dell'annata sono stati il picolit (-220%) e lo schioppettino (-89%). La produzione di uve a bacca bianca si è attestata sul 60% contro il 40% delle uve a bacca nera.

* I DATI RAPPRESENTANO LA PRODUZIONE IN HL DOC RIVENDICATI (FONTE CEVIQ S.R.L.)



**PRODUZIONE DICHIARATA (vino prodotto in hL)**

| Vitigno | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2012-2013 VARIAZIONE % | STORICO/2013 media VARIAZIONE % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Friulano | 13876 | 14543 | 13397 | 11681 | -15% | -25% |
| Pinot grigio | 11218 | 11253 | 10027 | 9461 | -6% | -24% |
| Merlot | 10755 | 10885 | 9510 | 9112 | -4% | -44% |
| Sauvignon | 9610 | 10215 | 8926 | 8748 | -2% | -16% |
| Cabernet franc | 7600 | 7763 | 6640 | 6226 | -7% | -38% |
| Refosco dal p.r. | 6725 | 7057 | 5953 | 6180 | 4% | -18% |
| Ribolla gialla | 5744 | 5776 | 5602 | 5588 | 0% | 6% |
| Chardonnay | 4257 | 4225 | 3406 | 3402 | 0% | -39% |
| Schioppettino | 3659 | 3994 | 3402 | 2772 | -23% | -25% |
| Cabernet Sauvignon | 2491 | 2320 | 2027 | 1882 | -8% | -66% |
| Verduzzo friulano | 2174 | 2050 | 1934 | 1836 | -5% | -66% |
| Pignolo | 1580 | 1628 | 1622 | 1349 | -20% | -15% |
| Pinot bianco | 1171 | 1267 | 1043 | 1128 | 8% | -69% |
| Bianco | 504 | 525 | 206 | 743 | 72% | 14% |
| Pinot nero | 690 | 733 | 677 | 707 | 4% | -10% |
| Malvasia | 635 | 809 | 675 | 660 | -2% | 20% |
| Picolit | 909 | 870 | 623 | 383 | -63% | -124% |
| Traminer | 542 | 529 | 362 | 365 | 1% | -19% |
| Rosso | 376 | 172 | 393 | 289 | -36% | -27% |
| Riesling | 416 | 329 | 336 | 286 | -17% | -87% |
| Refosco nostrano | 234 | 191 | 217 | 193 | -12% | 24% |
| Tazzelenghe | 149 | 161 | 103 | 103 | -9% | -48% |
| **TOTALE** | **85315** | **87295** | **77117** | **73094** | | |





# ANDAMENTO CLIMATICO

**Anche la valutazione del sistema di allevamento più appropriato rappresenta un punto cardine per la buona riuscita del prodotto finale.**



# SITUAZIONE CLIMATICA

La seguente analisi dell'andamento meteorologico del territorio dei Colli Orientali tiene conto dei dati di temperatura e piovosità, forniti dal Servizio fitosanitario e chimico dell'ERSA. Le stazioni meteorologiche sono distribuite uniformemente sul territorio e rivelano dati meteo che, ad intervalli di tempo determinati, vengono riportati ed analizzati. Le stazioni in oggetto sono otto: Ramandolo (regionale), Faedis (ARPA-Osmer FVG), Cividale del Friuli (sia regionale che ARPA-Osmer FVG), Sottomonte-Buttrio (regionale), Dolegnano (regionale), Prepotto (regionale), Corno (regionale).





## Frequenza delle piogge

Nel 2014, nella zona adiacente all'arco alpino (stazione Ramandolo) è stato registrato il maggior numero di giorni di pioggia con un totale di 57, seguito dalle stazioni di Cividale e Dolegnano che registrano rispettivamente 47 e 43 giorni con precipitazioni.

Analizzando l'intero anno e comparandolo con i dati storici, luglio risulta essere il mese più piovoso con 10 giorni (5 in più rispetto al periodo 2002 - 2013), segue agosto con 9 giorni, mentre aprile è il più arido, con solo 3 eventi piovosi (3 in meno rispetto alla media).

Nell'anno 2014 si sono verificati 7 giorni di pioggia in più rispetto alla media 2002 - 2013, per un totale di 48 giorni su 41.

| Mese | Ramandolo | | Cividale | | Dolegnano | | Media Consorzio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2014 | 02-13 | 2014 | 02-13 | 2014 | 02-13 | 2014 | 02-13 |
| Aprile | **5** | 7 | **4** | 5 | **3** | 6 | **3** | 6 |
| Maggio | 7 | 8 | 5 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 |
| Giugno | 8 | 7 | 7 | 6 | 7 | 6 | 8 | 6 |
| Luglio | 11 | 6 | **10** | 6 | **9** | 5 | **10** | 5 |
| Agosto | **12** | 8 | 9 | 7 | 8 | 6 | 9 | 6 |
| Settembre | 9 | 7 | 8 | 6 | 7 | 5 | 8 | 5 |
| Ottobre | **5** | 6 | **4** | 6 | **3** | 6 | 5 | 6 |
| **stagione** | **57** | **49** | **47** | **42** | **43** | **39** | **48** | **41** |

Tab. **1.** Numero di giorni con pioggia (giorni con precipitazioni superiori ai 5 mm) per le stazioni agrometeorologiche di Ramandolo, Cividale e Dolegnano e media; il numero di giorni è riportato per ogni mese da aprile a ottobre, per l'anno 2014 e per la serie storica 2002 - 2013. Nell'ultima riga è riportata la somma del periodo (stagione).

## Precipitazioni mensili e cumulate

L'area soggetta a maggiori precipitazioni è stata Ramandolo con 1166 mm, Cividale ha avuto 820 mm e Dolegnano 804. Nel mese di agosto si è registrata la massima piovosità con 200 mm (64 mm sopra la media) mentre nel mese di aprile si sono avuti solo 51 mm (-69 rispetto alla media).

Nel corso di quest'anno nei mesi di aprile, maggio, settembre e ottobre ha piovuto meno della media, mentre nei mesi di giugno, luglio e agosto si è registrato un surplus pluviometrico di 151 mm rispetto al periodo 2002 - 2013 (523 mm contro 372).

| Mese | Ramandolo | | Cividale | | Dolegnano | | Media Consorzio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2014 | 02-13 | 2014 | 02-13 | 2014 | 02-13 | 2014 | 02-13 |
| Aprile | 87 | 169 | 37 | 112 | 44 | 105 | 51 | 120 |
| Maggio | 167 | 192 | 100 | 141 | 104 | 136 | 116 | 143 |
| Giugno | 182 | 148 | 139 | 121 | 152 | 107 | 154 | 119 |
| Luglio | 218 | 136 | 153 | 112 | 168 | 114 | 169 | 116 |
| Agosto | 274 | 189 | 222 | 148 | 157 | 120 | 200 | 136 |
| Settembre | 112 | 200 | 94 | 166 | 91 | 142 | 99 | 154 |
| Ottobre | 127 | 175 | 76 | 155 | 88 | 134 | 92 | 145 |
| **stagione** | **1166** | **1208** | **820** | **954** | **804** | **857** | **880** | **372** |

Tab. 2. Precipitazioni in mm per le stazioni agrometeorologiche di Ramandolo, Cividale e Dolegnano e media; l'ammontare delle precipitazioni è riportato per ogni mese da aprile a ottobre, per l'anno 2014 e per la serie storica 2002 - 2013. Nell'ultima riga è riportata la somma del periodo (stagione).





## Medie termiche e sommatorie termiche

Il 2014, nell'insieme, si rivela un anno piuttosto fresco, caratterizzato da temperature inferiori di 0,4°C rispetto al periodo 2002 - 2013. Le temperature maggiori si sono verificate nel mese di luglio con 21,7°C e giugno con 21,5°C; luglio è stato di 1,9°C più fresco della media storica, mentre agosto, con 21,2°C, si è mantenuto 1,8°C sotto la media; il mese più fresco è stato aprile con 14,2°C. Emblematico il lungo periodo di tempo al di sotto della media, durato ininterrottamente da maggio a settembre compresi.

**La somma termica finale di 1797°Cd è rappresentativa di un'annata termicamente fresca, con uno scarto negativo di 87°Cd rispetto allo storico.**

| | T media COF (°C) | | Somma termica COF (°Cd) | |
|---|---|---|---|---|
| mese | 2014 | 02-13 | 2014 | 02-13 |
| Aprile | 14,2 | 13.2 | 125 | 97 |
| Maggio | 16,6 | 17.5 | 206 | 233 |
| Giugno | 21.5 | 21.6 | 344 | 347 |
| Luglio | 21,7 | 23.6 | 361 | 420 |
| Agosto | 21,2 | 23.0 | 347 | 404 |
| Settembre | 17,9 | 18.7 | 238 | 262 |
| Ottobre | 15,6 | 14.0 | 175 | 122 |
| **stagione** | **18.4** | **18.8** | **1797** | **1885** |

Tab. 3. Temperature medie (in °C) e somme termiche (in Gradigiorno = °Cd) per la media delle stazioni del Consorzio; i valori sono riportati per ogni mese da aprile a ottobre per l'anno 2014 e per la serie storica 2002 - 2013. Nell'ultima riga sono riportate le medie termiche e le somme termiche del periodo (stagione).

## Indice di torridità

L'indice di torridità è dato dal rapporto tra la somma termica e le precipitazioni cumulate nel periodo dal 1 aprile al 31 ottobre; maggiore è tale indice e maggiore è l'aridità dell'annata. Al di sopra del valore 3 si hanno annate torride (2003 – 2006), da 2 a 3 annate ottimali (2000, 2007, 2009), sotto il 2 annate umide (2012, 2010, 2008, 2005, 2004, 2002), sotto l'1 annate molto umide (1998).

Il 2014, con indice di torridità pari a 2, si pone tra le annate ottimali.

In realtà nel trimestre estivo si è sofferto un eccesso pluviometrico nonché una carenza termica, con indice di torridità pari a 2,0; in questo trimestre, mediamente, l'indice di torridità è pari a 3,2. Le piogge sono state invece molto scarse nei mesi primaverili e autunnali, moderate nei mesi di settembre e ottobre.



| anno | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 02-13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SOMMA | 1904 | 2017 | 1770 | 1755 | 1959 | 1902 | 1837 | 1976 | 1704 | 1950 | 1975 | 1887 | **1797** | **1883** |
| PIOGGIA | 1106 | 642 | 980 | 1121 | 521 | 800 | 1041 | 773 | 1156 | 861 | 1122 | 1081 | **880** | **933** |
| IND.TORRIDITÀ | 1,7 | 3,1 | 1,8 | 1,6 | 3,8 | 2,4 | 1,8 | 2,6 | 1,4 | 2,3 | 1,8 | 1,7 | **2,0** | **2,0** |

Tab. **4**. Somme termiche consortili e precipitazioni cumulate per gli anni dal 2002 al 2014 con media per la serie 2002 - 2014; nell'ultima riga il rapporto tra i due valori, pari all'Indice di Torridità.



## Temperature al di sopra dei 30°C [vedi grafico **1**]

Considerato il periodo 1996 – 2014, il numero di giorni con T >30°C è quasi raddoppiato, passando da 20 a 40.

Nel 2014 si sono verificati però solo 18 giorni con temperature superiori ai 30°C (7 in giugno, 8 in luglio e 3 in agosto); per trovare un anno con meno giorni con T > 30°C bisogna fare riferimento al 1999.

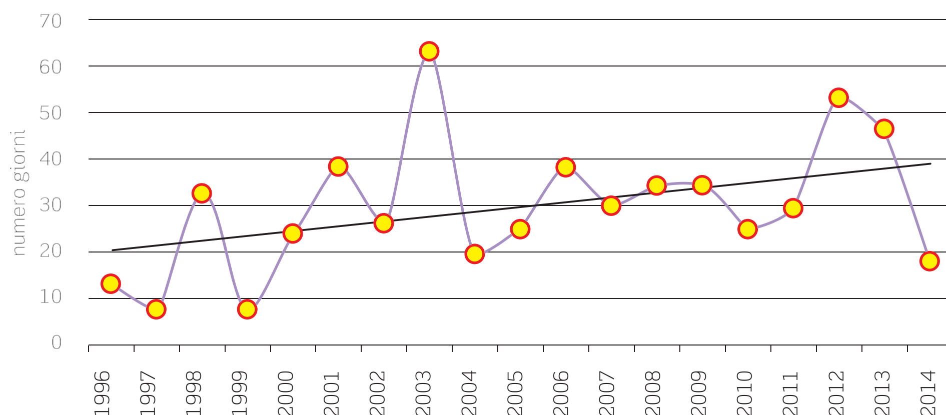
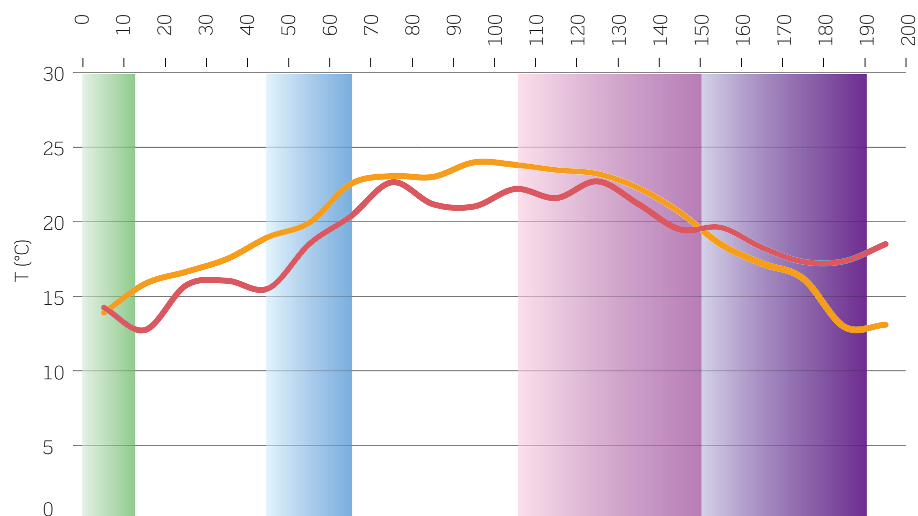
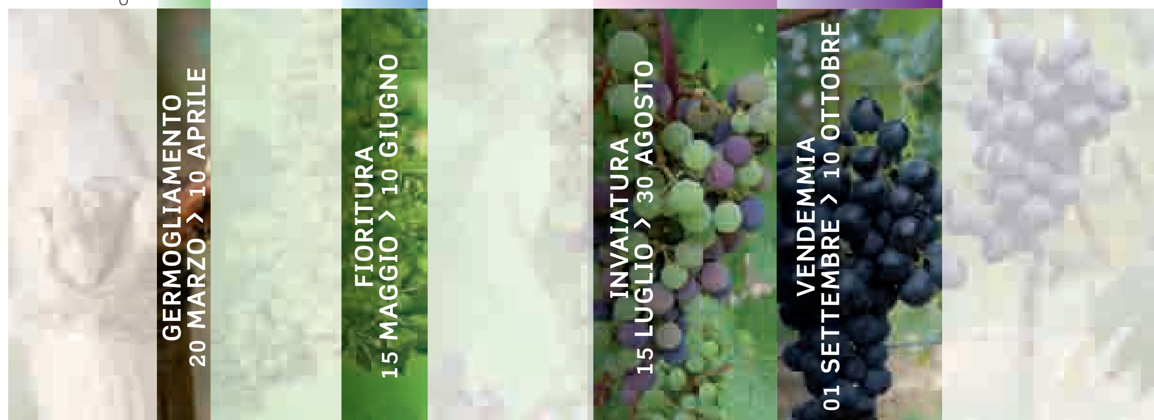



Fig. **1**. Giorni con temperatura maggiore di 30°C nel periodo 1996-2014

Figura **2** – Temperature medie su base germogliamento. **02-13** **2014**



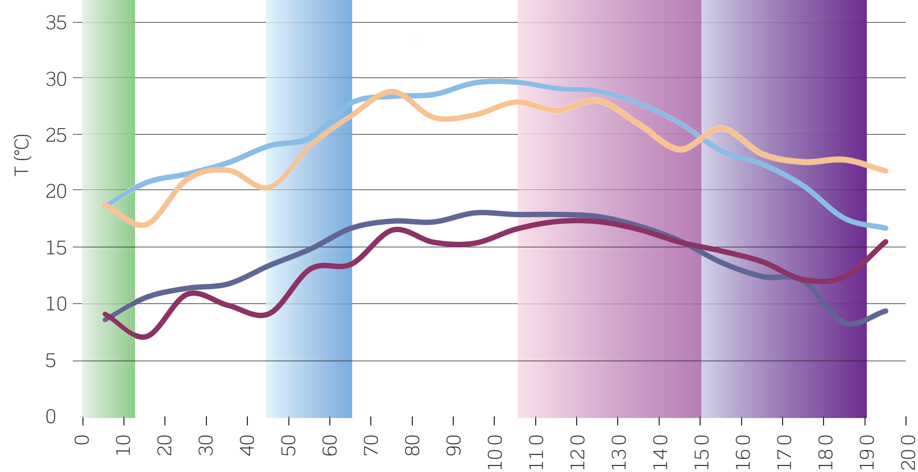
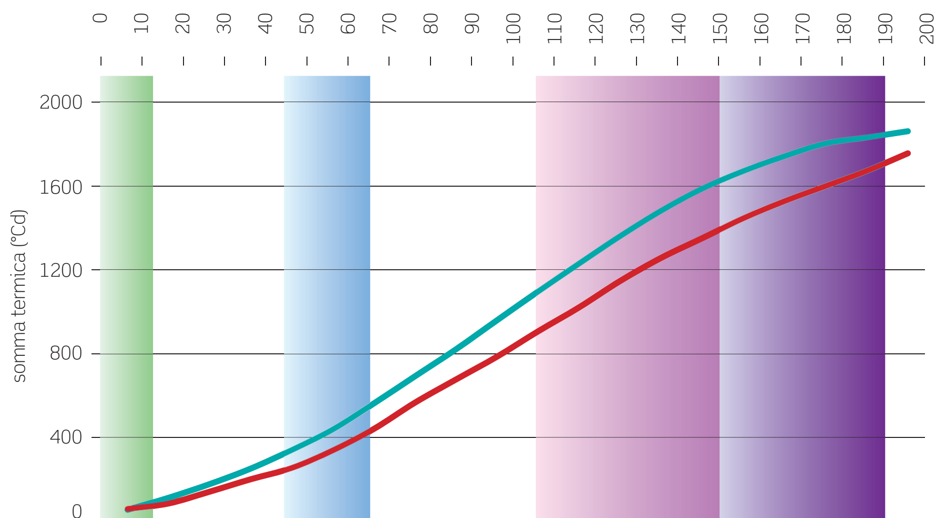




Figura **3** – Escursione termica su base germogliamento. **T min 02-13** **T max 02-13** **T minime 2014** **T massime 2014**

Figura **4** – Sommatoria termica su base germogliamento.







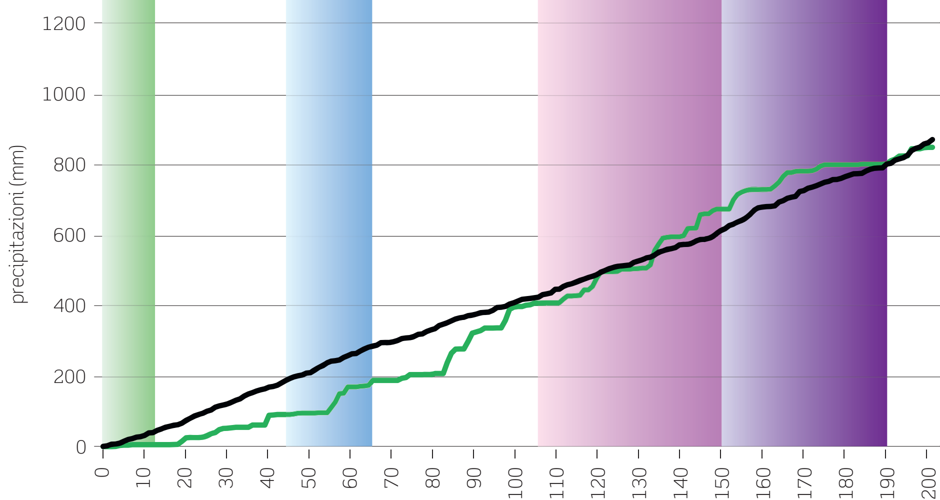



Figura **5** – Precipitazioni cumulate su base germogliamento.

### Temperature minime e massime assolute

Nella stagione viticola 2014, la temperatura più bassa è stata registrata nella stazione Osmer di Cividale del Friuli, il 16 aprile con 0,5°C; in tale occasione le minime a 50 cm dal suolo sono state di -0,9°C, e ben -3,2°C a livello del suolo, con conseguenti danni ad alcuni giovani impianti; la temperatura più alta si è registrata nella stazione di Buttrio, il 12 giugno, con 36,0°C. Aprile risulta essere il mese con maggiore escursione termica (estremi 0,5°C – 26,1°C) mentre agosto quello con minore escursione (11,5°C – 30,8°C).

**Considerando lo scarto tra massima e minima temperatura della stagione, le stazioni con scarto maggiore è stata Cividale Osmer, con 34,2°C, la stazione con scarto minore è stata Cividale Regionale, con 29,9°C.**

### Temperature medie su base germogliamento [vedi grafico 2]

**Nel 2014 le temperature si sono mantenute da 1 a 2°C sotto la media per tutto il periodo che va dalla fine del germogliamento sino alla fine dell'invaiatura.**

Il germogliamento, iniziato con l'ultima decade di marzo, è stato caratterizzato da temperature fino a 3°C sopra la media, mentre a fine germogliamento si erano portate già lievemente al di sotto della media. La fioritura è iniziata nella seconda decade di maggio, con temperature 3°C sotto la media, scarto ridotto ad 1°C a fine fioritura; l'allegagione è iniziata con temperature da 1 a 2°C sotto la media, saliti poi sino a 3°C a fine allegagione. All'inizio dell'invaiatura, nella seconda decade di luglio, si avevano 2°C sotto la media, ridotti ad 1°C al termine dell'invaiatura, mantenendosi poi in linea con la media storica all'inizio della maturazione delle varietà a bacca bianca e giungendo ad 1°C oltre la media durante la maturazione di quelle a bacca nera.

### Escursioni termiche su base germogliamento [vedi grafico 3]

**Le escursioni termiche del 2014 sono state prossime alla media 2002 – 2013, superiori alla media in primavera, e inferiori alla media in estate.**

Il periodo primaverile è stato caratterizzato da escursioni termiche importanti, sino alla fine di maggio, ovvero a metà fioritura. Con l'allegagione, a metà giugno, è iniziato un lungo periodo con clima fresco e giornate sovente nuvolose, il che ha portato le massime ad essere sempre al di sotto della media. Le minime inizialmente al di sotto della media, si sono portate, con l'inizio dell'invaiatura (metà di luglio) su valori prossimi alla media, il che ha fatto diminuire le escursioni termiche. Tutto il periodo della maturazione, dalla metà di agosto in poi, ha visto scarse escursioni termiche e le minime sono via via risalite, con la fine della stagione, portandosi nettamente al di sopra della media. In minor misura, anche le temperature massime sono risalite al di sopra della media con il principio di settembre, grazie a condizioni meteo più soleggiate.

### Somma termica su base germogliamento [vedi grafico 4]

Nel 2014 il germogliamento è avvenuto in forte anticipo rispetto agli anni precedenti, grazie alle alte temperature del mese di marzo; già alla metà del mese di aprile, però, il clima decisamente fresco ha determinato un netto rallentamento fenologico. Questa situazione si è aggravata con il perdurare del clima fresco, con forti scarti termici negativi rispetto alla media 2002 – 2013: tale scarto era di 100°Cd al termine della fioritura

**Andamento termo-pluviometrico stagione 2002 - 2013**

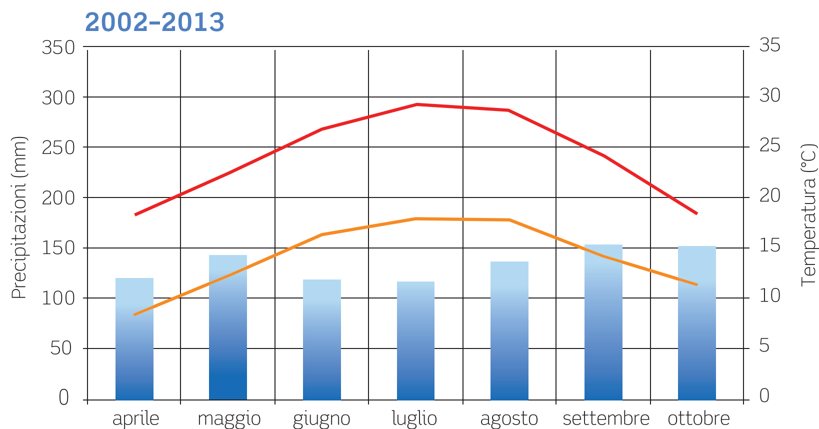
Σ piogge: 933 mm

Σ T: 1883 °Cd

T max: 24,0 °C
T min: 13,9 °C
T media: 18,8 °C

Indice di torridità: 2,0

Indice di Huglin: 2316








**Andamento termo-pluviometrico stagione 2014**

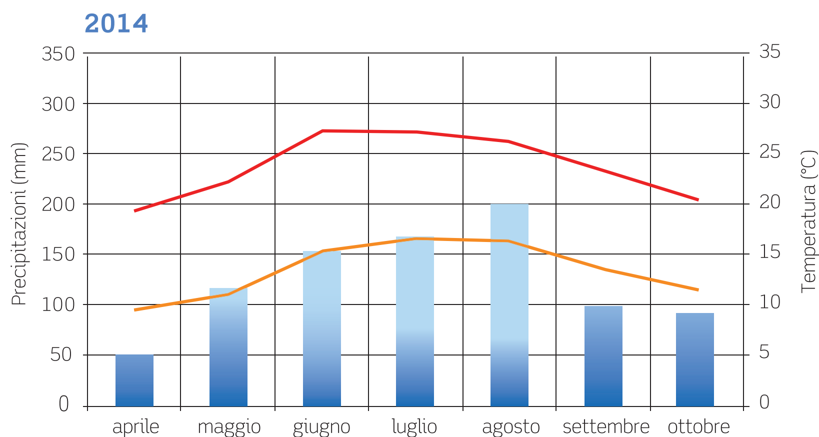
Σ piogge: 880 mm

Σ T: 1797 °Cd

T max: 23,8 °C
T min: 13,5 °C
T media: 18,4 °C

Indice di torridità: 2,0

Indice di Huglin: 2186




**Andamento termo-pluviometrico stagione 2013**

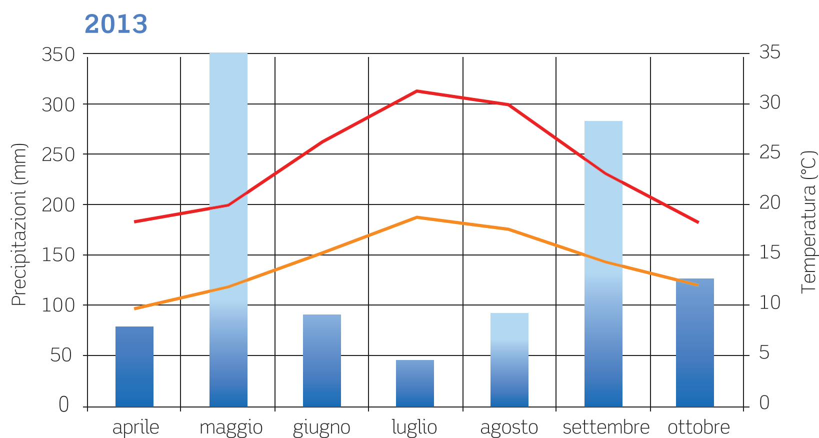
Σ piogge: 1081 mm

Σ T: 1877 °Cd

T max: 23,8 °C
T min: 14,2 °C
T media: 18,8 °C

Indice di torridità: 1,7

Indice di Huglin: 2278




piogge — T max — T min

(prima decade di giugno) ed è poi giunto a 200°Cd al principio dell'invaiatura, il che ha reso molto lunga questa fase fenologica. Solo a vendemmia compiuta lo scarto rispetto alla media è diminuito, grazie alle condizioni miti del bimestre settembre – ottobre.
**Il 2014 è risultato dunque un anno con somma termica bassa, simile al 2004, 2005 e 2010, ma più alta di annate come il 1996, 1997, 1999.**

### Precipitazioni su base germogliamento [vedi grafico 5]

Le precipitazioni cumulate nel 2014, sono state basse dal germogliamento sino alla fioritura, con scarti negativi di oltre 200 mm, dovuti al bimestre siccitoso si aprile e maggio. Durante la fioritura le precipitazioni sono state nella norma, mantenendo lo scarto negativo a 200 mm in fine fioritura.



Con il termine dell'allegagione, alla fine di giugno, le precipitazioni sono divenute molto frequenti assottigliando così lo scarto negativo, che si è annullato al principio dell'invaiatura, in data 20 luglio. Un mese di agosto particolarmente perturbato ha determinato il superamento delle piogge cumulate rispetto alla media 2002 - 2013. **Le precipitazioni cumulate dal principio del germogliamento sono state maggiori della media da metà invaiatura sino alla fine della raccolta.**



### Piogge al di sopra dei 5 mm [vedi grafico 6]

Considerato il periodo 1996 – 2014, il numero di giorni con pioggia è rimasto costante. Il 2014 è in linea con la media delle annate precedenti.

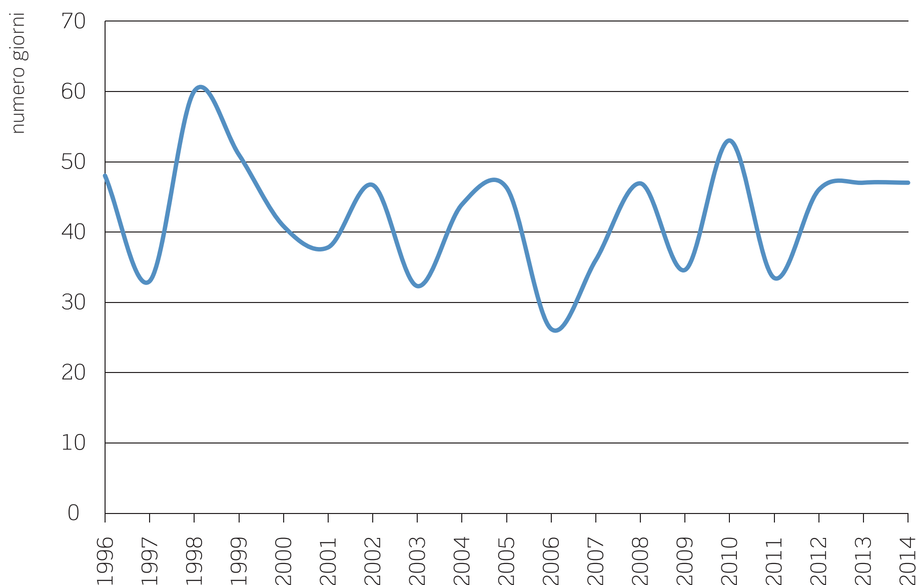



Fig. 6. Giorni con piogge maggiori di 5 mm. nel periodo 1996-2014.

| Anno | T media | T min | T max | somma termica | pioggia | ind. torridità |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1995 | 17,8 | 12,5 | 23,2 | 1840 | 1070 | 1,7 |
| **1996** | **16,6** | **12,1** | **21,4** | **1423** | **1312** | **1,1** |
| 1997 | 16,9 | 11,9 | 22,2 | 1472 | 737 | 2,0 |
| **1998** | **18,0** | **13,0** | **23,7** | **1719** | **1882** | **0,9** |
| 1999 | 18,1 | 13,3 | 23,1 | 1724 | 1048 | 1,6 |
| 2000 | 18,5 | 13,7 | 23,9 | 1825 | 793 | 2,3 |
| 2001 | 18,6 | 13,7 | 24,0 | 1838 | 868 | 2,1 |
| 2002 | 18,9 | 14,5 | 23,7 | 1904 | 1105 | 1,7 |
| **2003** | **19,4** | **14,0** | **25,0** | **2017** | **642** | **3,1** |
| 2004 | 18,3 | 13,7 | 23,1 | 1770 | 980 | 1,8 |
| 2005 | 18,2 | 13,5 | 23,0 | 1755 | 1121 | 1,6 |
| **2006** | **19,2** | **14,0** | **24,4** | **1959** | **521** | **3,8** |
| 2007 | 18,9 | 13,6 | 24,4 | 1902 | 800 | 2,4 |
| 2008 | 18,6 | 13,9 | 23,7 | 1837 | 1041 | 1,8 |
| 2009 | 19,2 | 14,1 | 24,8 | 1976 | 773 | 2,6 |
| 2010 | 17,9 | 13,2 | 23,1 | 1704 | 1156 | 1,5 |
| 2011 | 19,1 | 13,7 | 25,1 | 1950 | 861 | 2,3 |
| 2012 | 19,2 | 14,3 | 24,5 | 1975 | 1122 | 1,8 |
| 2013 | 18,7 | 14,2 | 23,8 | 1877 | 1081 | 1,7 |
| 2014 | 18,4 | 13,5 | 23,8 | 1797 | 880 | 2,0 |

Tab. **5**. Storico dei dati meteo dal 1995 al 2014. Media Consorzio da aprile a ottobre.






Fig. **7**. Andamento della somma termica negli ultimi 20 anni. Media Colli Orientali.
Fig. **8**. Andamento dell'indice di torridità negli ultimi 20 anni. Media Colli Orientali.

### Analisi climatica del periodo 1995-2014.

Nel territorio dei Colli Orientali gli ultimi venti anni hanno visto due annate viticole particolarmente fredde e umide, il 1996 e il 1998, nelle quali l'indice di torridità è stato prossimo ad 1; le annate 2003 e 2006, viceversa, sono state caratterizzate da un indice di torridità superiore a 3, con clima caldo e siccitoso. L'annata con minore somma termica è stata il 1996, con 1423°Cd, l'annata con maggiore somma termica è stata il 2003, con 2017°Cd. Il 1998, con 1882 mm caduti, è stata l'annata più piovosa, mentre il 2006, con 521 mm, è stata l'annata più secca.

Altre annate calde sono state il 2009 e il 2012, mentre il 1997 è stata una annata fredda quasi come il 1996; il 2005, il 2004 e il 2010 sono state annate fresche.

### Andamento tendenziale della somma termica nel periodo 1995-2014.

Nel ventennio che va dal 1995-2014 la somma termica ha dimostrato un innegabile trend ascendente, che è in accordo con il fenomeno del Global Warming. Il decennio 1995-2004 è stato nettamente più fresco del decennio successivo, anche se l'annata più calda è stata il 2003, unica a superare la soglia dei 2000°Cd, che convenzionalmente divide il clima oceanico dal clima mediterraneo.





### Andamento tendenziale dell'indice di torridità nel periodo 1995-2014.

Nel ventennio che va dal 1995-2014 l'indice di torridità è cresciuto da valori prossimi a 1,5 sino al valore di 3,8 del 2006, per poi diminuire fino a 2 e, dal 2011, assestarsi attorno a questo valore. Questo andamento è dovuto alla tenuta delle piogge nel secondo decennio, pur caratterizzato da siccità estive piuttosto importanti, quali quelle delle annate 2012 e 2013. Se le temperature in questo ventennio sono aumentate le piogge si sono invece mantenute abbastanza stabili, e non si sono realizzate condizioni siccitose di particolare gravità.

### Analisi climatica del periodo 1955-2014.

Sebbene i Colli Orientali dispongano di un database storico riferito solamente agli ultimi due decenni, l'analisi della serie storica della stazione di Udine ci permette un'analisi del trend climatico degli ultimi 60 anni, il cui interesse, più che agronomico, ha un carattere di analisi globale delle mutazioni climatiche in corso nella nostra Regione.

### Andamento tendenziale della somma termica nel periodo 1955-2014.

Nel sessantennio che va dal 1955 al 2014 la somma termica ha mostrato un trend ascendente, con un aumento di circa 100°Cd, e una oscillazione compresa tra gli estremi di 1400 e 2000°Cd: le somme termiche minori non si sono avute negli anni '50, bensì tra gli anni '70 e gli anni '80. L'anno con maggiore somma termica è stato il 1975, anche se il 2003 rimane in assoluto l'anno con l'estate più calda. L'anno con minore somma termica è stato il 1984.

### Andamento tendenziale delle piogge nel periodo 1955-2014.

Nel sessantennio che va dal 1955 al 2014 le piogge hanno mostrato un trend costante, sebbene con forti oscillazioni attorno alla media, tra un valore minimo di 600 mm, e uno massimo di 1600 mm. L'annata più piovosa in assoluto è stata il 1965, seguita dal 1998 e dal 1996; la meno piovosa è stata il 2006, seguita dal 1970 e dal 2003.

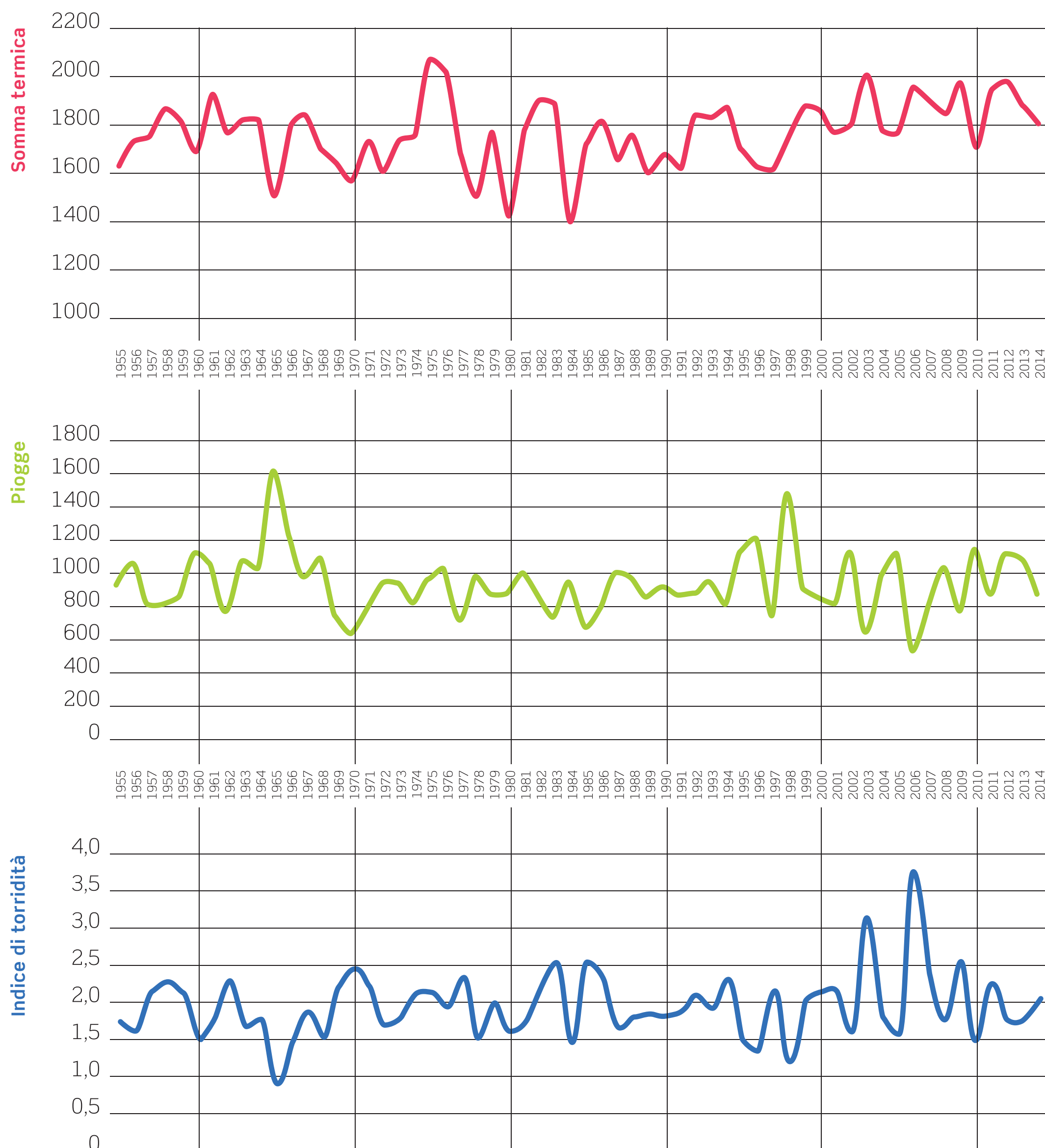



Fig. **9**. Andamento della somma termica negli ultimi 60 anni. Località Udine, dati da aprile a ottobre.
Fig. **10**. Andamento delle piogge negli ultimi 60 anni. Località Udine, dati da aprile a ottobre.
Fig. **11**. Andamento dell'indice di torridità negli ultimi 60 anni. Località Udine, dati da aprile a ottobre.

**Andamento tendenziale dell'indice di torridità nel periodo 1955-2014.**

Nel sessantennio che va dal 1955 al 2014 l'indice di torridità è cresciuto da 1,8 a 2,1. Questo andamento è dovuto esclusivamente all'incremento delle somme termiche, dato che le piogge sono rimaste costanti. Il 2006, con 3,8 punti, è stata l'annata con indice di torridità maggiore, mentre il 1965, con 0,9 punti, è stata l'annata con indice di torridità minore.



## L’utilizzo della tecnica di spazializzazione dei dati meteo per la realizzazione di carte tematiche territoriali

### Materiali e metodi

Le mappe di dati meteo spazializzati sono state gentilmente realizzate dal Dott. Andrea Cicogna del Servizio agrometeorologico dell’ ARPA-OSMER del Friuli Venezia Giulia.

La tecnica di spazializzazione dei dati raccolti su un territorio è utilizzata in diversi ambiti di studio. Essa, in sintesi, ha l’intento di “spalmare” i dati (in questo caso quelli provenienti dalle stazioni meteorologiche) su un territorio al fine di rappresentare l’andamento generale di un fenomeno atmosferico (pioggia, temperatura,ecc.) sull’area analizzata.

Per ottenere ciò, i dati hanno subito un primo processo di “adattamento” sul territorio e successivamente utilizzando algoritmi matematici implementati in software specifici quali, come in questo caso, Surfer 9, interpolati attraverso una tecnica denominata Kriging lineare, che  riesce a trasformare i dati X, Y, Z (indicanti le coordinate geografiche del punto e il valore del dato misurato) in cartografie tematiche ad alta qualità e definizione.

Nello studio proposto sono stati considerati i dati meteorologici giornalieri (temperatura media dell’aria, sommatorie termiche e valori di precipitazione) della stagione 2014 rilevati dalle stazioni meteorologiche della rete sinottica dell’ARPA – OSMER del Friuli Venezia Giulia dislocate sul territorio regionale. Nelle figure realizzate è stata evidenziata l’area in cui ricade il territorio DOC dei Colli Orientali del Friuli.

Le mappe così ottenute si riferiscono alla temperatura media, sommatorie termiche e precipitazioni cumulate nella stagione (aprile-ottobre) 2014.





## MAPPE DI PRECIPITAZIONIE STAGIONALE

### Precipitazione cumulata della stagione 2014 [vedi fig. **1** - pag. 32]

La mappa climatica si evidenzia molto bene la diversa piovosità stagionale rilevata dalle stazioni meteorologiche in cui, nelle zone più a sud, la piovosità è inferiore mentre risalendo verso nord e avvicinandosi ai primi rilievi si nota un evidente aumento delle precipitazioni passando quindi dai 900 mm ai 1120 mm accumulati nella stagione.

## MAPPE DI SOMMATORIE TERMICHE STAGIONALI

### Sommatoria termica della stagione 2014 [vedi fig. **2** - pag. 33]

L’andamento delle sommatorie termiche nel territorio rappresentato nella mappa, riprende l’andamento delle temperature; si superano i 1850 gradigiorno nella zona a sud (in particolare il versante sud-ovest di Buttrio), per poi diminuire andando verso nord e raggiungere valori di 1650 gradigiorno nella zona di Nimis e Savorgnano.

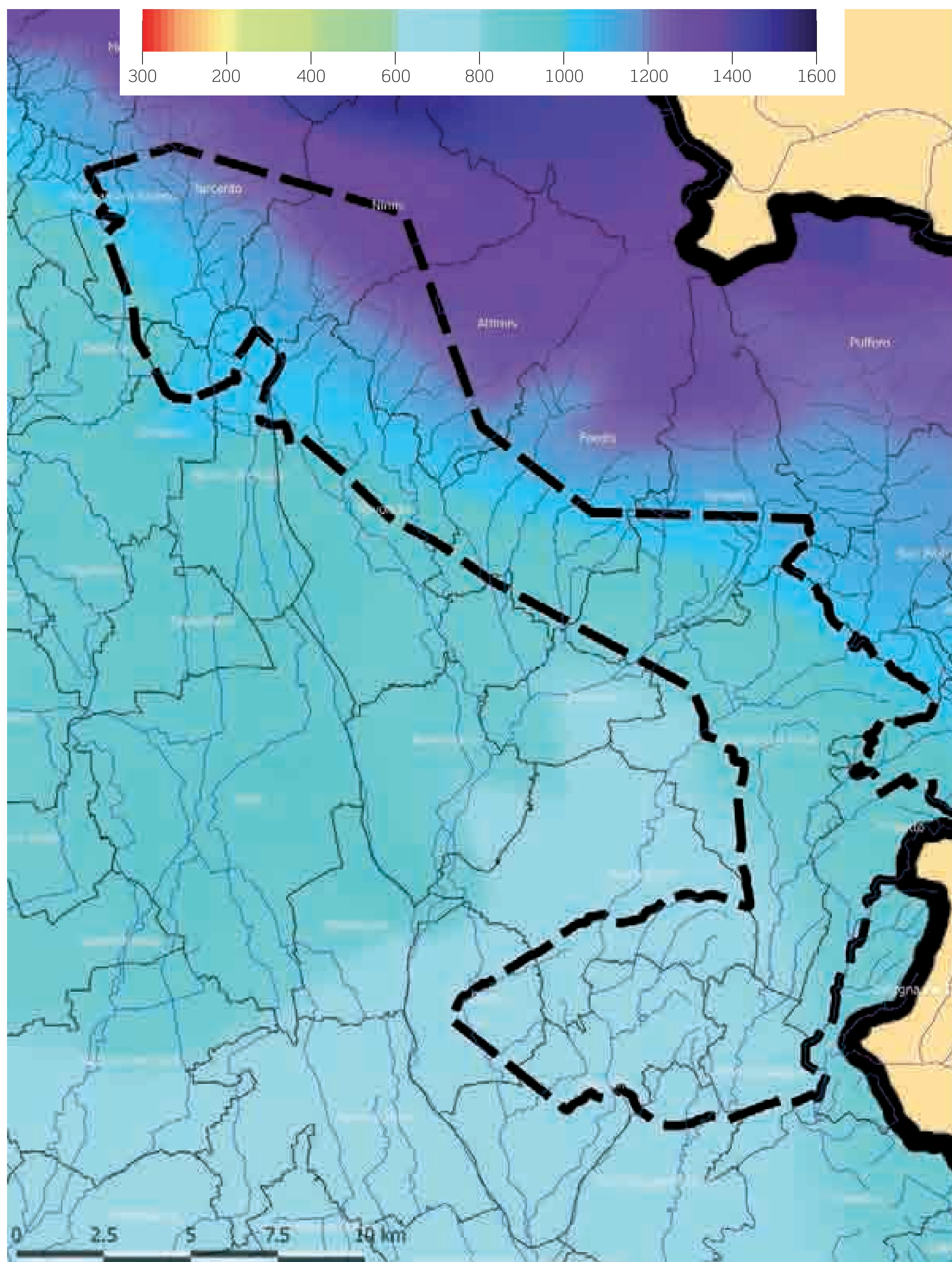



Figura **1**
Precipitazione media stagionale
(aprile - ottobre) nel 2014.

Figura **2**
Sommatoria termica stagionale
(aprile - ottobre) nel 2014.





## Sintesi e commento dell'annata (01 aprile – 31 ottobre)

L'annata viticola 2014, dopo un inverno estremamente mite e piovoso, è iniziata con il germogliamento più precoce di sempre, il giorno 18 marzo, con oltre 25 giorni di anticipo sullo storico 2002-2013.

Nel mese di aprile, le temperature si sono mantenute lievemente sopra la media storica, con piogge scarse, concentrate nell'ultima decade del mese; in maggio le temperature sono invece scese di 1°C sotto la media con piogge ancora moderate; a metà maggio è iniziata la fioritura che si è prolungata fino al 10 giugno, terminando con in linea con lo storico 2002–2013. Lo sviluppo delle bacche, nella seconda decade di giugno, ha visto clima fresco anche se non eccessivamente piovoso, mentre nella terza decade del mese le piogge sono decisamente aumentate, incrementando la propensione alla divisione cellulare, con una rapida chiusura dei grappoli, unita a uno sviluppo intenso della parete fogliare.

Il mese di luglio ha visto notevoli precipitazioni e temperature basse, con solo 8 giorni sopra i 30°C, contro una media di 11 per il periodo 2002-2013. L'invaiatura, iniziata il 18 luglio, è stata fin dall'inizio molto lenta e non si è conclusa prima della fine di agosto; la lentezza di questa fondamentale fase fenologica è dovuta essenzialmente alle avverse condizioni meteo del mese di agosto, caratterizzato da un elevato numero di giorni con pioggia, ben 9, unito a pochissimi giorni soleggiati (solo 3 i giorni con più di 30°C!).

Il mese di settembre ha visto continuare le condizioni perturbate del mese di agosto: nelle prime due decadi le piogge sono state quotidiane, seppure a volte con accumuli molto bassi. Solo alla fine di settembre le piogge sono cessate, ma poche uve erano rimaste sulla pianta, a causa di una vendemmia che ha dovuto spesso anticipare i tempi per arginare i marciumi che hanno colpito la maggioranza delle varietà. Nell'insieme l'annata viticola 2014 è stata termicamente al di sotto della serie storica con un accumulo termico di 1797°Cd, mentre le precipitazioni sono state scarse nel bimestre aprile-maggio, solitamente molto piovoso, concentrandosi nel trimestre estivo, solitamente asciutto.

La stagione 2014 può essere definita lievemente meno piovosa della media con 880 mm contro una piovosità storica di 934 mm, e lievemente più fresca con 18,4°C contro 18,8°C nel periodo 2002-2013. Per questo motivo l'indice di torridità risulta pari allo storico 2002-2013 con un valore di 2,0.





## Summary and comments on the weather this year

*The 2014 season, after an unusually mild and rainy winter, started with the earliest budbreak ever recorded, on March 18th, 25 days earlier than in 2002-2013 time series. In April temperatures were slightly above historical average, with low precipitations at the end of the month; in May temperatures were 1°C under the average with low precipitations; flowering took place in mid-May and went on until June 10th, in keeping with the 2002-2013 time series. The development of the grapes occurred under cool but not too rainy weather conditions in June, except for the last ten days of the month when the heavier precipitations lead to increased cellular division which affected grapes and leaves formation.*

*In July cool temperatures and high rainfall were recorded, only 8 days reached a temperature above 30 °C as compared with the average 2002-2013 data (11 days). Veraison started on July 18th and was remarkably longer than usual due to the detrimental weather conditions recorded in August, which was marked by many rainy days (9) and few sunny days (only 3 days reached a temperature above 30°C!).*

*In September the same weather conditions were recorded, the rains stopped only at the end of the month. This lead to an early harvest meant to avoid the development of rot which affected most varieties. In summary, 2014 season was below the historical average as far as temperatures are concerned (1797°Cd) while precipitations, which were low in April and May (usually the wettest months), were high in the summer months (usually the driest ones).*

*The 2014 season was slightly below the historical average as far as overall precipitation rates are concerned ( 880 mm vs 934 mm) and slightly cooler as far as overall temperature rates are concerned ( 18,4°C vs 18,8°C). For this reason the temperature/precipitation rate is in line with the 2002-2013 average value (2,0).*





# SVILUPPO VEGETATIVO

**La defogliatura è una delle pratiche agronomiche più importanti del ciclo di coltivazione della pianta.**

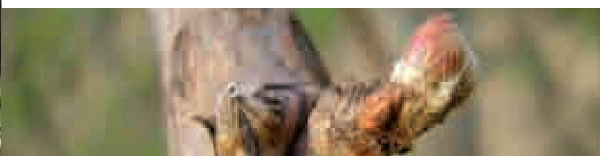


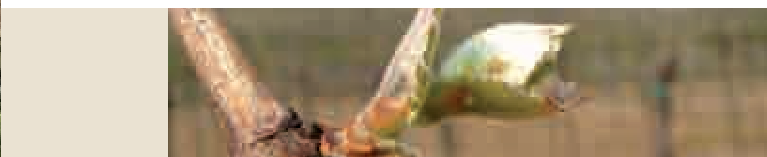
# SVILUPPO VEGETATIVO

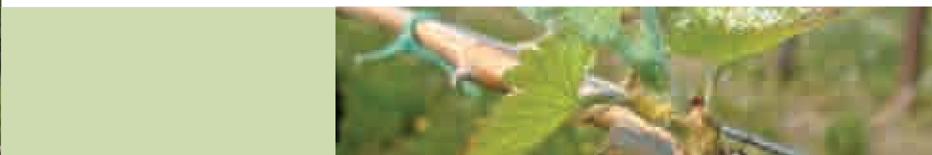
La stagione 2014 si è presentata come un'annata molto diversa rispetto alle precedenti. Il germogliamento è stato molto anticipato a causa delle alte temperature di fine inverno. Lo sviluppo è successivo è stato molto lento portando la vite a fiorire con una sola settimana di anticipo rispetto alla media. Subito dopo questa fase, da metà giugno in poi, sono iniziate le piogge che hanno caratterizzato tutto il proseguo della stagione fino alla vendemmia compresa.

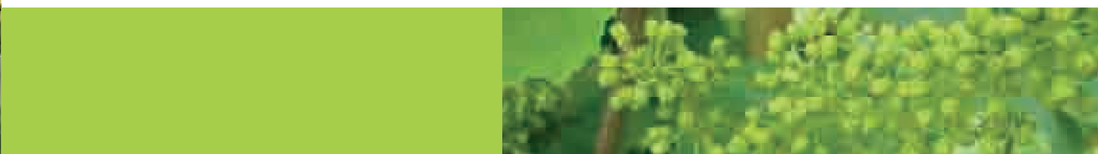
Questo si è ripercosso sulla vite rallentandone la crescita tanto che solo il Sauvignon e il Pinot Bianco hanno mantenuto un considerevole anticipo dell'invaiatura rispetto alla media. Tale anticipo è stato pressoché dissipato alla vendemmia che è iniziata mediamente con 2 giorni di anticipo rispetto alla media storica. Sempre a causa delle ingenti precipitazioni, la raccolta si è protratta per un lasso di tempo piuttosto breve terminando nella prima settimana di ottobre.

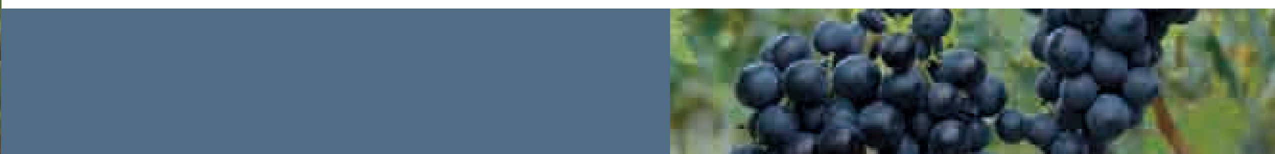












## Germogliamento

Il germogliamento nel 2014 ha avuto inizio il 21 marzo su Pinot Grigio, Pignolo e Schioppettino. In generale è stato rilevato un anticipo medio di ventidue giorni rispetto all'annata precedente e di diciannove giorni rispetto alla media storica.

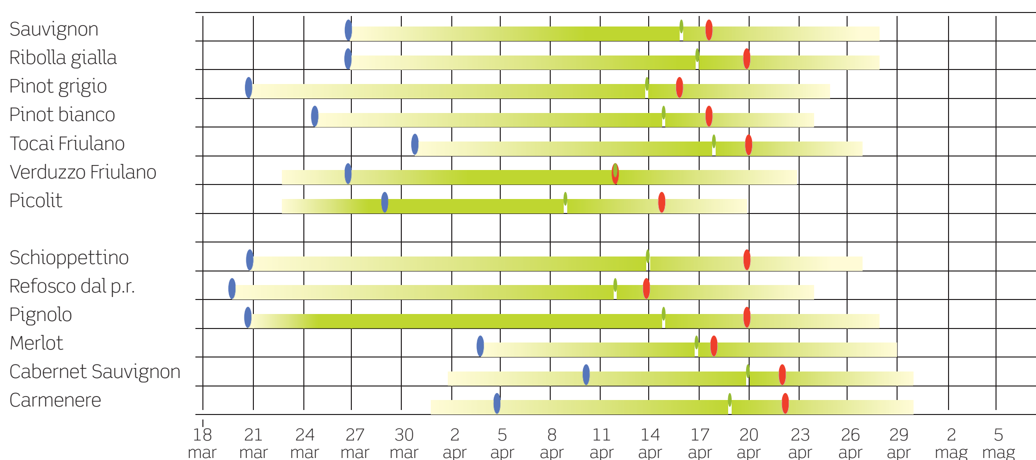
Scalarità di germogliamento per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 14 ANNI)

| | |
|---|---|
| 1. Picolit | 9 aprile |
| 2. Verduzzo Friulano, Refosco p.r. | 12 aprile |
| 3. Pinot Grigio, Schioppettino | 14 aprile |
| 4. Pinot Bianco, Pignolo | 15 aprile |
| 5. Sauvignon | 16 aprile |
| 6. Merlot, Ribolla | 17 aprile |
| 7. Tocai friulano | 18 aprile |
| 8. Carmenere | 19 aprile |
| 9. Cabernet Sauvignon | 20 aprile |





**Germogliamento** – confronto epoche di germogliamento (BBCH 08) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2014.




| VITIGNO | ANNO 2014 | ANNO 2013 | MEDIA STORICA | DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA |
|---|---|---|---|---|
| Sauvignon | 27 marzo | 18 aprile | 16 aprile | anticipo 20 gg. › |
| Ribolla gialla | 27 marzo | 20 aprile | 17 aprile | anticipo 21 gg. › |
| Pinot grigio | 21 marzo | 16 aprile | 14 aprile | anticipo 24 gg. › |
| Pinot bianco | 25 marzo | 18 aprile | 15 aprile | anticipo 21 gg. › |
| Tocai friulano | 31 marzo | 20 aprile | 18 aprile | anticipo 19 gg. › |
| Verduzzo friulano | 27 marzo | 12 aprile | 12 aprile | anticipo 16 gg. › |
| Picolit | 29 marzo | 15 aprile | 09 aprile | anticipo 11 gg. › |
| Schiopettino | 21 marzo | 20 aprile | 14 aprile | anticipo 24 gg. › |
| Refosco dal p.r. | 20 marzo | 14 aprile | 12 aprile | anticipo 23 gg. › |
| Pignolo | 21 marzo | 20 aprile | 15 aprile | anticipo 25 gg. › |
| Merlot | 04 aprile | 18 aprile | 17 aprile | anticipo 13 gg. › |
| Cabernet Sauvignon | 10 aprile | 22 aprile | 20 aprile | anticipo 10 gg. › |
| Carmenere | 05 aprile | 22 aprile | 19 aprile | anticipo 14 gg. › |

## Fioritura

La fioritura è iniziata mediamente con sei giorni di anticipo rispetto alla media storica.

Si può notare come il forte anticipo registrato al germogliamento si sia ridotto fortemente; basti pensare che il Pinot Grigio è passato da ventiquattro giorni di anticipo al germogliamento a sette giorni di anticipo alla fioritura.

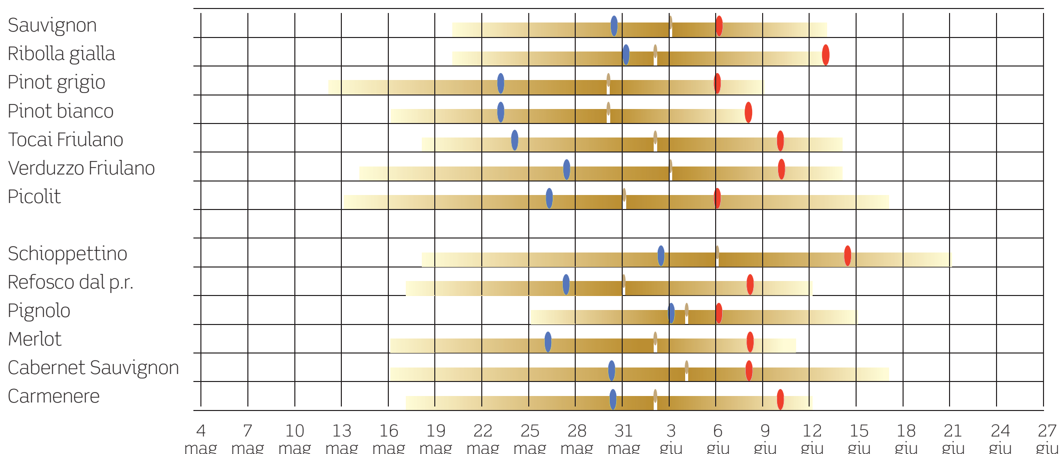
### Scalarità di fioritura per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 14 ANNI)

| | |
|---|---|
| 1. Pinot Bianco, Pinot Grigio | 30 maggio |
| 2. Picolit, Refosco dal p.r. | 31 maggio |
| 3. Merlot, Carmenere, Tocai friulano, Ribolla | 02 giugno |
| 4. Verduzzo friulano, Sauvignon | 03 giugno |
| 5. Pignolo, Cabernet sauvignon | 04 giugno |
| 6. Schioppettino | 06 giugno |





**Fioritura** - confronto epoche di fioritura (BBCH 65) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2014.




| VITIGNO | ANNO 2014 | ANNO 2013 | MEDIA STORICA | DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA |
|---|---|---|---|---|
| Sauvignon | 30 maggio | 06 giugno | 03 giugno | anticipo 4 gg. › |
| Ribolla gialla | 31 maggio | 13 giugno | 02 giugno | anticipo 2 gg. › |
| Pinot grigio | 23 maggio | 06 giugno | 30 maggio | anticipo 7 gg. › |
| Pinot bianco | 23 maggio | 08 giugno | 30 maggio | anticipo 7 gg. › |
| Tocai friulano | 24 maggio | 10 giugno | 02 giugno | anticipo 9 gg. › |
| Verduzzo friulano | 27 maggio | 10 giugno | 03 giugno | anticipo 7 gg. › |
| Picolit | 26 maggio | 06 giugno | 31 maggio | anticipo 5 gg. › |
| Schiopettino | 02 giugno | 14 giugno | 06 giugno | anticipo 4 gg. › |
| Refosco dal p.r. | 27 maggio | 08 giugno | 31 maggio | anticipo 4 gg. › |
| Pignolo | 02 giugno | 12 giugno | 04 giugno | anticipo 2 gg. › |
| Merlot | 26 maggio | 08 giugno | 02 giugno | anticipo 7 gg. › |
| Cabernet Sauvignon | 30 maggio | 08 giugno | 04 giugno | anticipo 5 gg. › |
| Carmenere | 30 maggio | 10 giugno | 02 giugno | anticipo 3 gg. › |

## Invaiatura

L'invaiatura è iniziata il 22 luglio; il Pinot Bianco e il Sauvignon hanno invaiato circa 15 giorni prima rispetto alla media storica; a seguire Pinot Grigio, Tocai Friulano, Picolit e Carmenere con un anticipo di una settimana. Le altre varietà hanno riportato un anticipo medio di tre giorni portandosi quasi in linea con la media storica.

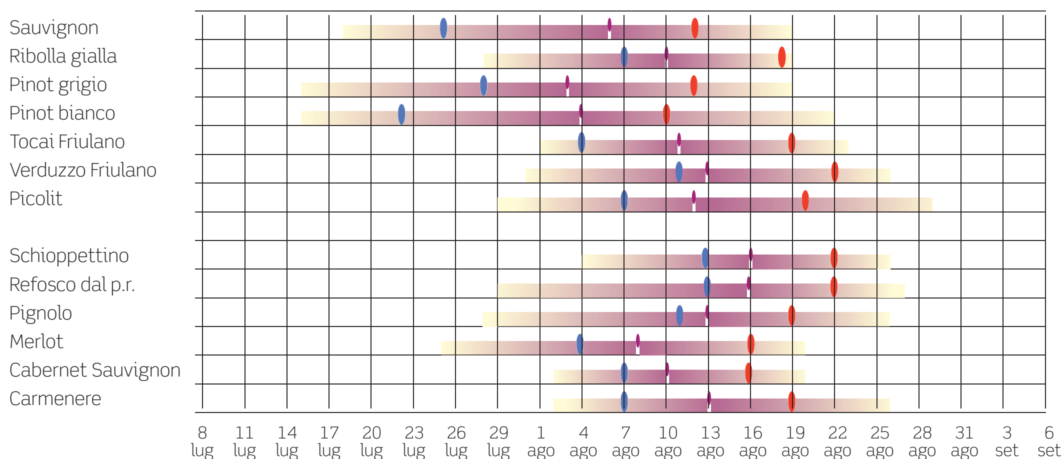
Scalarità di fioritura per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 14 ANNI)

| | |
|---|---|
| 1. Pinot Grigio | 03 agosto |
| 2. Pinot Bianco | 04 agosto |
| 3. Sauvignon | 06 agosto |
| 4. Merlot | 08 agosto |
| 5. Ribolla Gialla, Cabernet Sauvignon | 10 agosto |
| 6. Tocai Friulano | 11 agosto |
| 7. Picolit | 12 agosto |
| 8. Pignolo, Carmenere, Verduzzo friulano | 13 agosto |
| 9. Refosco dal p.r., Schioppettino | 16 agosto |





**Invaiatura** – confronto epoche di invaiatura (BBCH 82) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2014.




| VITIGNO | ANNO 2014 | ANNO 2013 | MEDIA STORICA | DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA |
|---|---|---|---|---|
| Sauvignon | 22 luglio | 12 agosto | 06 agosto | anticipo 15 gg. > |
| Ribolla gialla | 07 agosto | 18 agosto | 10 agosto | anticipo 3 gg. > |
| Pinot grigio | 28 luglio | 12 agosto | 03 agosto | anticipo 6 gg. > |
| Pinot bianco | 22 luglio | 10 agosto | 04 agosto | anticipo 13 gg. > |
| Tocai friulano | 04 agosto | 19 agosto | 11 agosto | anticipo 7 gg. > |
| Verduzzo friulano | 11 agosto | 22 agosto | 13 agosto | anticipo 2 gg. > |
| Picolit | 04 agosto | 20 agosto | 12 agosto | anticipo 8 gg. > |
| Schiopettino | 13 agosto | 22 agosto | 16 agosto | anticipo 3 gg. > |
| Refosco dal p.r. | 13 agosto | 22 agosto | 16 agosto | anticipo 3 gg. > |
| Pignolo | 11 agosto | 19 agosto | 13 agosto | anticipo 2 gg. > |
| Merlot | 04 agosto | 16 agosto | 08 agosto | anticipo 4 gg. > |
| Cabernet Sauvignon | 07 agosto | 16 agosto | 10 agosto | anticipo 3 gg. > |
| Carmenere | 07 agosto | 19 agosto | 13 agosto | anticipo 6 gg. > |

## Vendemmia

La vendemmia 2014 ha avuto inizio l'ultima decade di agosto ed è terminata i primi di ottobre.

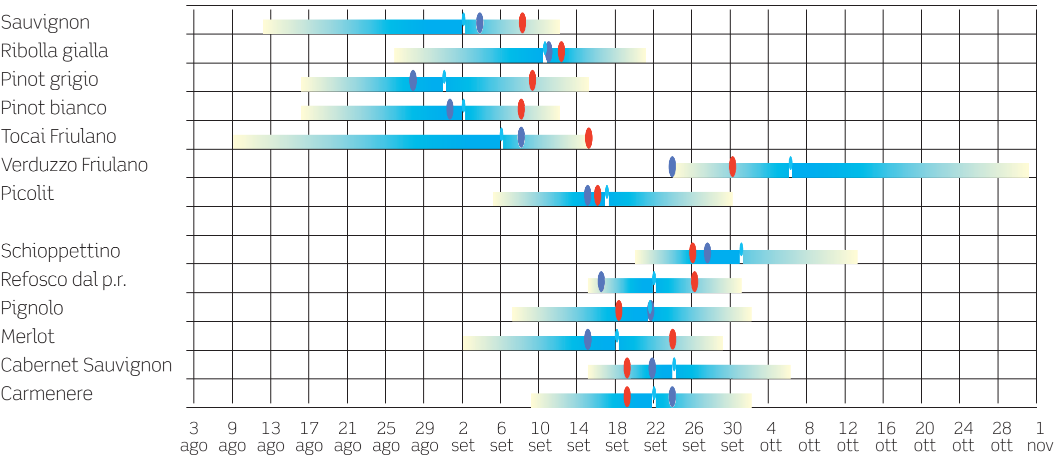
Si è riscontrato un leggero anticipo rispetto alla media storica dovuto alle particolari condizioni climatiche che hanno costretto gli agricoltori a mediare fra sanità e maturità delle uve.

Da notare un leggero posticipo nella raccolta del Sauvignon e del Pignolo.

Scalarità della vendemmia per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 14 ANNI)

| | |
|---|---|
| 1. Pinot Grigio | 31 agosto |
| 2. Pinot Bianco , Sauvignon | 02 settembre |
| 3. Tocai Friulano | 06 settembre |
| 4. Ribolla | 12 settembre |
| 5. Picolit | 17 settembre |
| 6. Merlot, Pignolo | 18 settembre |
| 7. Refosco dal p.r., Carmenere | 22 settembre |
| 8. Cabernet Sauvignon | 24 settembre |
| 9. Schioppettino | 01 ottobre |
| 10. Verduzzo Friulano | 06 ottobre |

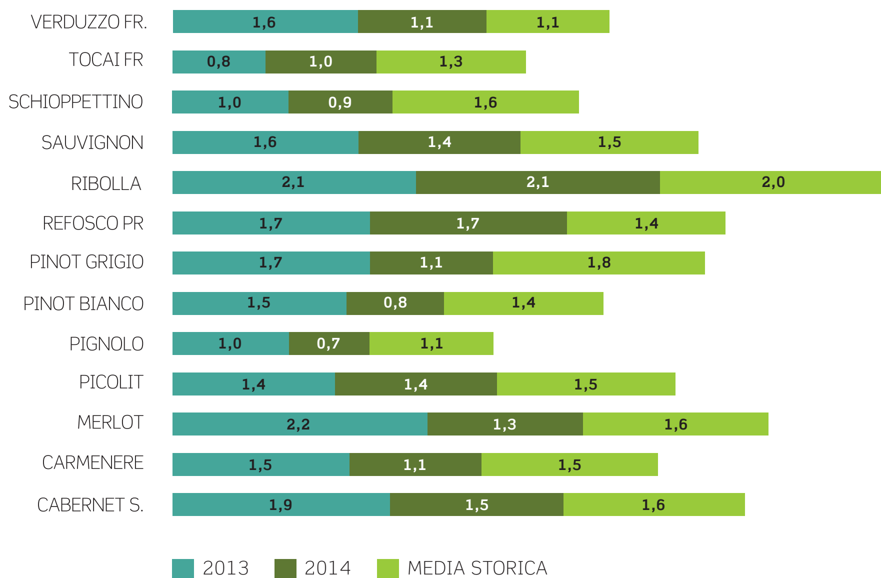
**Vendemmia** - confronto epoche di vendemmia (BBCH 89) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2014.




| VITIGNO | ANNO 2014 | ANNO 2013 | MEDIA STORICA | DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sauvignon | 04 settembre | 08 settembre | 02 settembre | ritardo 2 gg. | < |
| Ribolla gialla | 11 settembre | 12 settembre | 12 settembre | anticipo 1 g. | > |
| Pinot grigio | 28 agosto | 09 settembre | 31 agosto | anticipo 3 gg. | > |
| Pinot bianco | 01 settembre | 08 settembre | 02 settembre | anticipo 1 g. | > |
| Tocai friulano | 08 settembre | 15 settembre | 06 settembre | ritardo 2 gg. | < |
| Verduzzo friulano | 24 settembre | 30 settembre | 06 ottobre | anticipo 12 gg. | > |
| Picolit | 15 settembre | 15 settembre | 17 settembre | anticipo 2 gg. | > |
| Schiopettino | 27 settembre | 26 settembre | 01 ottobre | anticipo 4 gg. | > |
| Refosco dal p.r. | 17 settembre | 26 settembre | 22 settembre | anticipo 5 gg. | > |
| Pignolo | 22 settembre | 18 settembre | 18 settembre | ritardo 4 gg. | < |
| Merlot | 15 settembre | 24 settembre | 18 settembre | anticipo 3 gg. | > |
| Cabernet Sauvignon | 22 settembre | 19 settembre | 24 settembre | anticipo 2 gg. | > |
| Carmenere | 24 settembre | 19 settembre | 22 settembre | ritardo 2 gg. | < |



## Fertilità




Le gemme costituiscono il patrimonio produttivo dell'annata successiva. La loro differenziazione a fiore avviene già nella primavera precedente alla loro schiusura, durante la formazione dei nuovi tralci.

La fertilità della gemma è definita come il numero di grappoli originati dalla gemma. Volendo essere più precisi si possono identificare due tipi di fertilità:
fertilità potenziale si intende il numero di grappolini presenti nelle gemme svernanti;
fertilità reale si intende il numero di grappoli presenti nell'annata in funzione del numero di gemme effettivamente schiuse.

La fertilità reale è inferiore alla fertilità potenziale per varie cause: mancato germogliamento delle gemme, riduzione del numero di grappoli per freddi improvvisi o filatura (cioè la trasformazione di grappolini in viticci). La fertilità reale dipende in oltre dalla potatura e dallo stato nutritivo (in carenza di azoto non si ha differenziazione) ma anche la posizione sul tralcio. Le gemme basali, come quelli distali del tralcio, sono in genere meno fertili di quelle mediane dato che si sono formate in periodi meno favorevoli dal punto di vista nutrizionale ed ambientale. Si parla quindi di fertilità media data dal numero totale di grappoli diviso il numero di gemme lasciato sulla pianta. In questo caso la fertilità può variare tra valori inferiori ad 1 a circa 3. Essa è correlata fino ad un certo punto con lo stress idrico dell'annata precedente e con la vigoria del ceppo e del tralcio, considerando però che ceppi troppo o troppo poco vigorosi hanno una fertilità delle gemme inferiore alla media.

Dal grafico si nota come le gemme nell'annata 2014 possiedono una fertilità reale minore rispetto alla media storica ad eccezione della Ribolla e del Refosco dal p.r. che mostrano una fertilità leggermente superiore. Rispetto all'annata 2013 solamente il Tocai Friulano ha dimostrato una fertilità superiore, tutte le altre varietà vedono ridotta la fertilità media. Il Merlot registra la diminuzione più significativa passando da 2,2 grappoli medi per germoglio nel 2013 a 1,3 del 2014.





### Conclusioni

Nel 2014 il germogliamento è iniziato con un anticipo medio di ventuno giorni, l'invaiatura con un anticipo di una settimana e la raccolta in linea con la media storica.

La fisiologia delle piante è stata fortemente influenzata dal caldo primaverile che ha anticipato il germogliamento. Le piogge estive hanno contenuto le temperature e quindi causato un allungamento del ciclo vegetativo portando le uve a raccolta in media con lo storico.

La fertilità reale delle gemme, e quindi il numero di grappoli per pianta, è stata minore del 2013 e anche inferiore alla media storica.





## Plant development conclusions

*In 2014 budbreak occurred 21 days earlier than the historical average, veraison occurred one week earlier than the historical average while harvest was in line with the average data. Plant development was strongly influenced by warm spring temperatures which lead to an earlier bud break. High summer rainfall kept the temperatures low, leading to a slower plant growth rate and thus to a maturation in line with the average data.*

*The bud fertility (number of bunches per vine) was lower than in 2013 and below the historical average.*



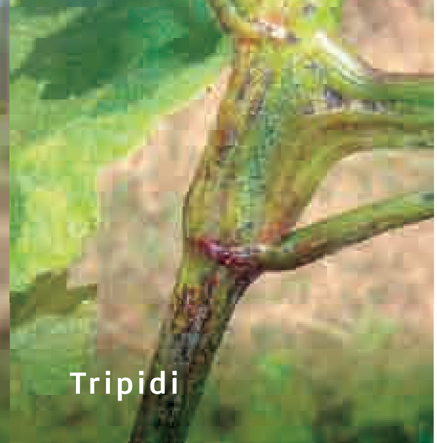


# SITUAZIONE FITOPATOLOGICA

**Le prove in campo consentono di ottenere le informazioni necessarie per attuare la concimazione fogliare migliore per la conservazione degli aromi.**


Nottue


Acariosi


Tripidi


Oidio


Peronospora


Mal dell'esca

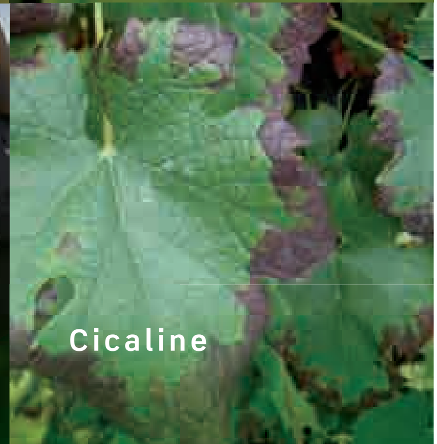

Flavescenza dorata


Tignole


Cocciniglie


Marciume acido


Botrite


Cicaline

## SITUAZIONE FITOPATOLOGICA
## ESITI DELLE OSSERVAZIONI IN CAMPO

La stagione 2014 ha tutte le caratteristiche di un'annata "eccezionale" in tutte le sue sfaccettature. Dal punto di vista fitosanitario risulta essere in completa antitesi rispetto a quelle che sono state le problematiche della difesa degli ultimi anni.
Fino al mese di giugno le condizioni climatiche avevano permesso di superare la fioritura (fase assai delicata per la vite) in assenza di infezioni importanti di peronospora e con una successiva allegagione ottimale. Anche le stesse infezioni di oidio, esplose poi nella seconda fase della stagione, erano praticamente assenti.

Dalla seconda settimana di luglio, con l'inizio del periodo piovoso, la situazione fitosanitaria è radicalmente cambiata, provocando numerose infezioni secondarie di peronospora sui grappoli in pre-invaiatura e infezioni diffuse di oidio (sulle varietà sensibili) fino alla maturazione. I problemi principali sono però poi derivati dai forti attacchi di botrite e marciumi a ridosso della vendemmia.

| Mese | n° osservazioni | Acari | Botrite | Cicaline | Cocciniglie | Escoriosi | Mal dell'esca | Marciume acido | Black rot | Oidio | Peronospora | Tripidi | Tignole | Virus e fitoplasmi | Altro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Marzo | 41 | 0% | 0% | 0% | 2% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 7% |
| Aprile | 549 | 7% | 0% | 0% | 1% | 2% | 0% | 0% | 0% | 1% | 0% | 1% | 0% | 1% | 7% |
| Maggio | 742 | 2% | 2% | 0% | 0% | 1% | 0% | 0% | 2% | 1% | 1% | 1% | 4% | 5% | 9% |
| Giugno | 586 | 0% | 0% | 1% | 0% | 1% | 4% | 0% | 1% | 5% | 15% | 0% | 4% | 4% | 6% |
| Luglio | 376 | 1% | 8% | 1% | 1% | 0% | 4% | 0% | 0% | 16% | 16% | 0% | 8% | 1% | 9% |
| Agosto | 117 | 0% | 34% | 10% | 0% | 0% | 11% | 13% | 1% | 5% | 5% | 0% | 4% | 3% | 2% |
| **Totale** | **2411** | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabella** - entità dei rilievi GPS effettuati durante la stagione. I punti sono riferiti ad osservazioni di sintomi significativi sulle piante. I dati sono comprensivi delle presenza delle avversità su tutti gli organi della pianta.

### Aprile

Il forte anticipo fenologico, seguito da un periodo freddo, ha favorito gli attacchi di nottue e acari sulle varietà più precoci.

**Escoriosi** (*Phomopsis viticola S.*): i primi germogli colpiti dal fungo, sono stati osservati in un vigneto di Chardonnay in località Rosazzo il giorno 1 aprile. Le escoriazioni, tipiche dell'attacco del fungo, si presentavano all'altezza del secondo internodo cioè quello cresciuto durante il periodo piovoso della terza settimana di marzo. L'attacco è stato rilevato anche su alcune foglie che presentavano le classiche pustole nerastre.
**Oidio** (*Oidium tuckeri S.& B*): nell'arco di tutto il mese, non sono stati rilevati focolai di infezione sui testimoni non trattatati, ma la prima infezione su foglia è stata riscontrata



1.

Fig. **1.** Danni da gelo su germoglio.

Fig. **2.** Le infezioni di oidio hanno colpito fortemente anche le foglie.

Fig. **3.** Le infezioni secondarie di peronospora hanno provocato numerosi danni sulle foglie e sui grappoli in pre-invaiatura.





in data 10 aprile in un vigneto di Chardonnay in località Orsaria.
**Tignole** (*Lobesia Botrana D. & S., Eupoecilia Ambiguella H.*): le trappole a feromoni, utilizzate per il monitoraggio dei voli delle tignole, sono state posizionate in data 19 marzo in 11 vigneti campione distribuiti uniformemente sul territorio. Le prime catture di tignola sono state rilevate il giorno 31 marzo nelle zone comprese tra Buttrio e Manzano. I voli sono iniziati con un anticipo di 15 giorni rispetto alla media degli ultimi anni e di 25 giorni rispetto al 2013.
**Acari Eriofidi** (*Colomerus vitis P., Calepitrimerus vitis N.*): gli attacchi degli acari eriofidi, nella prima fase della stagione, sono stati mediamente meno presenti rispetto agli ultimi anni (7% di diffusione nei vigneti campione rispetto al 64% del 2013).
**Nottue** (*Noctua Pronuba, Noctua frimbiata*): sono stati rilevati sul territorio, diversi vigneti colpiti da Nottue. Tale lepidottero, sverna come larva e attacca le piante erodendo le gemme già dalla fase di cotone. I danni sono comunque rimasti circoscritti ai filari di bordo vicino a boschi o scarpate. Tali insetti che, nei nostri areali sono un avversità minore, in altre zone viticole del nord-Italia (Piemonte e Veneto) possono provocare dei danni che toccano il 50% della produzione finale.

**Danni da gelo**: le basse temperature della notte tra il giorno 15 e il giorno 16 aprile, hanno provocato danni da gelo diffusi in diversi areali del comprensorio. I problemi maggiori si sono riscontrati nella zona tra Spessa e Corno di Rosazzo. Nei vigneti maggiormente colpiti, soprattutto nei fondovalle, l'entità del danno è stata molto vicino al 50% di germogli allessati sul capo a frutto.

## Maggio

Il mese di maggio non ha presentato sostanziali problemi fitosanitari. L'assenza di piogge ha inibito l'insorgere delle prime infezioni di peronospora.

**Oidio**: nel mese di maggio sono stati rilevati altri focolai di infezione su foglia anche se, i testimoni non trattati, non presentavano ancora attacchi del fungo.
**Peronospora**: (*Plasmopara viticola B. & C.*): il primo attacco di peronospora su foglia



2.



3.





è stato rilevato in data 16 maggio. I primi attacchi, su testimone non trattato, sono stati osservati nel vigneto campione di Merlot in località sottomonte a Buttrio. Dal rilievo effettuato risultava una diffusione media del fungo dell'1%.
**Tignole**: i voli dei maschi di prima generazione, cominciati ad inizio aprile, si sono conclusi a metà maggio nelle zone più calde e alla fine del mese negli areali più freschi.
**Tripidi** (*Drepanothrips reuteri U.*): l'utilizzo di prodotti antioidici a base di zolfo ha inibito il proliferarsi delle popolazioni dell'insetto. I danni più gravi sono stati rilevati in un vigneto di Refosco dal p.r., nella zona settentrionale del Cividalese.

**Sintomi da presunta eziologia virale** (*presunto GPGV*): da qualche anno stiamo assistendo al rapido diffondersi di una patologia del tutto nuova che colpisce diverse varietà e in modo particolare Pinot grigio, Tocai friulano e Traminer.
Gli effetti di tale avversità sono molto simili ad un forte attacco di acari; con l'andare del tempo i sintomi, sulla vegetazione nuova, spariscono ma i germogli colpiti presentano la metà dei grappoli. Tale patologia porta in alcuni casi alla morte delle pianta ed è stato appurato che, le piante colpite, sono veicolo di infezione. I tecnici dei Consorzi, dell'ERSA e del servizio Fitosanitario della regione stanno lavorando in sinergia per studiare l'evoluzione della malattia e ricercare il presunto vettore. I dati della presenza di piante infette, che descrivono un aumento dei vigneti colpiti, sono riportati nella mappa di pagina(59).

## Giugno

Anche il mese di giugno, grazie alle scarse precipitazioni e alle alte temperature della prima decade, è stato caratterizzato da una bassa pressione fitopatologica. Solo nell'ultima fase si sono riscontrate le prime avvisaglie di infezioni fungine importanti.

**Oidio**: il primo focolaio di infezione su grappolo è stata rilevata il giorno 23 del mese sul testimone non trattato di Verduzzo friulano di Nimis.
**Peronospora**: la presenza delle macchie sulle foglie è stata rilevata nel 15% dei vigneti esaminati. In data 13 giugno, è stato osservato il primo attacco su grappolo in un vigneto di Chardonnay in località Corno di Rosazzo. Dal rilievo effettuato, sui testimoni non trattati


**4.**

Fig. **4.** Le infezioni da marciume acido sono provocate da lieviti e batteri. Spesso sono accompagnate dalla presenza di moscerini del mosto.





in data 15 giugno, risultava una diffusione delle macchie su foglia inferiore al 10%.
**Black rot** (*Guignardia bidwelli B. & C.*): la presenza della malattia è stata riscontrata sull'1% dei vigneti in osservazione ma solo sulle foglie.
**Botrite** (*Botrytis cinerea*): l'assenza di piogge nella fase di pre-chiusura grappolo, ha inibito l'insorgenza di focolai di infezione del marciume. Praticamente assenti i danni in fioritura.
**Cicaline** (*Empoasca vitis G., Zigina ramni F.*): la presenza delle forme mobili adulte di seconda età è stata osservata sulle foglie delle varietà più sensibili (Refoschi e Cabernet) a partire dal giorno 3 del mese, con un forte anticipo rispetto al 2013.
**Tignole**: i voli dei maschi di seconda generazione sono iniziati il giorno 10 del mese.

**Mal dell'esca** (*Phaeomoniella chlamydospora, Phaeoacremonium aleophilum, Fomitiporia mediterranea*): le prime piante interessate dall'azione fulminea del fungo (colpi apoplettici) sono state osservate già nell'ultima settimana di maggio ma è nel mese di giugno che si è rilevata la diffusione più elevata della malattia. Dalla lettura dei dati si evince che, mentre la diffusione dei sintomi nelle varietà sensibili (Sauvignon e Cabernet Sauvignon) rimane i linea con lo storico, sono in aumento gli attacchi sulle varietà che, in passato, subivano in modo minore la virulenza del fungo.

## Luglio

Le frequenti piogge di fine giugno, hanno provocato l'insorgenza di infezioni primarie tardive di peronospora. I sintomi di tali infezioni si sono osservati già dai primi giorni del mese con una presenza molto elevata sulle foglie più giovani. In aumento anche le infezioni di oidio e, soprattutto, di botrite.

**Oidio**: la pressione della malattia, durante tutto l'arco del mese, è risultata molto alta nei vigneti storicamente colpiti dal patogeno anche se, l'utilizzo di zolfo micronizzato e antioidici specifici alternati a zolfo in polvere ha inibito l'insorgenza di nuove infezioni. I vitigni più colpiti sono stati lo Chardonnay, il Refosco dal p.r. e il Verduzzo friulano. Dai rilievi effettuati si è riscontrata una diffusione del patogeno superiore rispetto al 2013. Focolai di infezione sono stati rilevati nel 16% dei vigneti osservati; la diffusione media

del fungo è stata, nei vigneti colpiti, di poco superiore al 15% (dati estrapolati dai rilievi effettuati con il dispositivo GPS).
**Botrite**: a partire dalla prima decade del mese, sono stati rilevati i primi focolai di infezione in diversi appezzamenti, in differenti areali del comprensorio. Le cause di tali infezioni sono da ricercare, oltre che nelle condizioni meteo favorevoli allo sviluppo del patogeno (alternanza tra piogge e periodi afosi), nella veloce crescita degli acini che ha causato un accumulo dei residui di fioritura all'interno dei grappoli (substrato ottimale per la proliferazione del fungo).
**Cicaline**: la presenza più elevata della cicalina verde (60 forme mobili su 100 foglie) si è rilevata in un vigneto di Carmenere nella zona di Buttrio.
***Scaphoideus titanus***: il trattamento obbligatorio contro il vettore della Flavescenza dorata è stato posizionato dal 2 al 7 luglio nelle zone meridionali e dal 4 al 10 luglio nelle zone settentrionali del comprensorio.
**Tignole**: i voli degli adulti di seconda generazione, iniziati a metà giugno, si sono conclusi in tutte le zone, ad esclusione di quelle più settentrionali, la prima settimana del mese. Dai rilievi eseguiti tra fine luglio e inizio agosto, su 50 vigneti di Chardonnay e Verduzzo friulano uniformemente distribuiti sul territorio, è risultata una presenza media di nidi sui grappoli di poco inferiore al 5%. Tale dato è nettamente superiore alla media storica, ma minore rispetto al 2013.
**Fillossera della vite** (*Viteus vitifoliae*): nell'ultima decade del mese, sono stati osservati attacchi sugli apici da parte dell'insetto più diffusi rispetto agli scorsi anni. In quella fase si sono notate le classiche galle (malformazioni del lembo fogliare) sulle foglie giovani che, in qualche caso, hanno interessato anche più del 30% della superficie fogliare.
Le varietà più colpite, a parte le più sensibili quali il Picolit e il Verduzzo friulano, sono state il Tocai friulano e la Ribolla gialla.





**Peronospora**: la presenza delle infezioni su foglia (apici e femminelle) è stata riscontrata nel 46% dei vigneti in osservazione. Tali attacchi, dovuti ad infezioni secondarie (provocati da macchie precedenti), sono state molto più evidenti in vigneti colpiti da infezioni precoci. Infezioni su grappolo (in forma larvata) sono state invece osservate nel 10 % dei vigneti in esame. Dal rilievo effettuato, sui testimoni non trattati, in data luglio, risultava una diffusione delle macchie su foglia superiore al 60% e una presenza di grappoli colpiti maggiore del 40%.

## Agosto

Il mese di agosto, solitamente poco piovoso, è stato caratterizzato da piogge frequenti che hanno provocato numerosi danni da marciumi sui grappoli in pre-raccolta.

**Oidio:** pur non avendo riscontrato nuove infezioni, i vigneti di Chardonnay, fortemente colpiti dal fungo in precedenza, hanno presentato danni elevati con evidenti fessurazioni sugli acini. Dal rilievo sul testimone non trattato di Nimis (varietà Verduzzo friulano), eseguito in data 12 agosto, risultava una diffusione media dei sintomi su grappolo, superiore al 30% con un intensità d'attacco del 65%.
**Peronospora:** le frequenti piogge del periodo hanno incentivato la proliferazione di attacchi

diffusi di peronospora sulle foglie delle punte e sulle femminelle.
**Botrite:** in tutto l'arco del mese di agosto si sono rilevati nuovi focolai di infezione, diffusi in quasi tutte varietà, con intensità maggiore sui vitigni più sensibili. Le uve di Pinot grigio, Sauvignon e Chardonnay, vendemmiate tra la fine del mese di agosto e l'inizio di settembre, sono state quindi adeguatamente cernite per allontanare i grappoli colpiti dal marciume.
**Mal dell'esca:** dal monitoraggio effettuato su oltre 30 vigneti di varietà sensibili (Sauvignon, Merlot e Pinot grigio)è risultata una presenza media di piante malate superiore al 4%.

**Marciume acido:** il marciume acido della vite è causato dall'attacco di lieviti e batteri che penetrano nell'acino solo in presenza di ferite causate da condizioni ambientali. La presenza di moscerini della frutta (*Drosophila melanogaster*) non è la causa ma solo uno degli effetti dell'infezione. Solo una specie di moscerini, la *Drosophila suzukii*, è capace di forare la buccia degli acini provocando un danno diretto. Dai rilievi effettuati sulle uve colpite dal marciume non è però stata riscontrata la presenza di tale insetto. La causa delle infezioni diffuse è perciò da imputare alle avverse condizioni meteorologiche che, nei casi peggiori, hanno compromesso la sanità delle uve.





### Settembre

**Flavescenza dorata**: dopo il ritrovamento nel 2012 del primo focolaio di flavescenza dorata a pochi chilometri dai confini della DOC e i nuovi casi riscontrati nel 2013 (in zone limitrofe alle colline), nel 2014 sono stati individuati i primi casi accertati nei comuni di Torreano e Tarcento. Il vigneto maggiormente colpito dal fitoplasma presentava un numero di piante infette superiore al 30%. La presenza di piante malate nei vigneti del comprensorio, presuppone una maggiore attenzione nel posizionamento del trattamento obbligatorio contro il vettore essendo, ad oggi, l'unica maniera per contenere il proliferare della malattia.

### Approfondimento sulle strategie di difesa

Lo staff tecnico del Consorzio offre alle aziende associate un servizio che fornisce le indicazioni di lotta alle principali malattie della vite. Le strategie di difesa sono frutto di un attenta osservazione dei vigneti campione e dei testimoni non trattati, dell'elaborazione dei dati climatici e dello studio dei modelli previsionali. Da qualche anno le indicazioni vengono inoltre contestualizzate in base a una suddivisione del territorio in quattro macro aree. I tecnici si attengono alle istruzioni del Disciplinare di lotta guidata integrata regionale in ottemperanza alle linee guida nazionali che pone dei limiti all'utilizzo di determinate sostanze attive come, ad esempio, il Folpet.

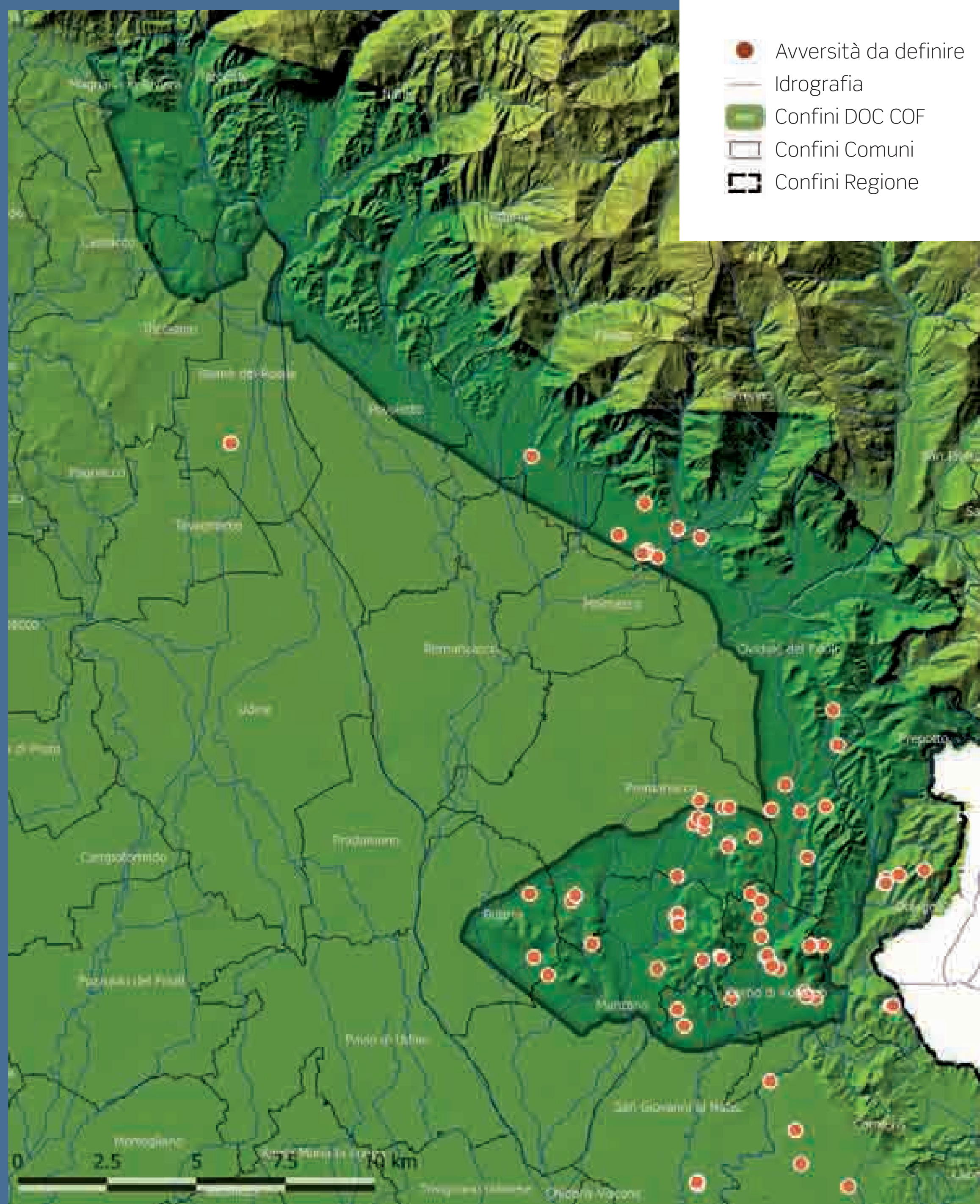
Nell'annata appena trascorsa sono stati consigliati, per quanto riguarda la lotta tradizionale, 16 trattamenti antiperonosporici e antioidici, un intervento a base di zolfo in polvere, un antibotritico in pre–chiusura grappolo e un insetticida (obbligatorio per la lotta allo *Scaphoideus titanus*). Per i vigneti a conduzione biologica sono stati consigliati 17 interventi con rame e zolfo.



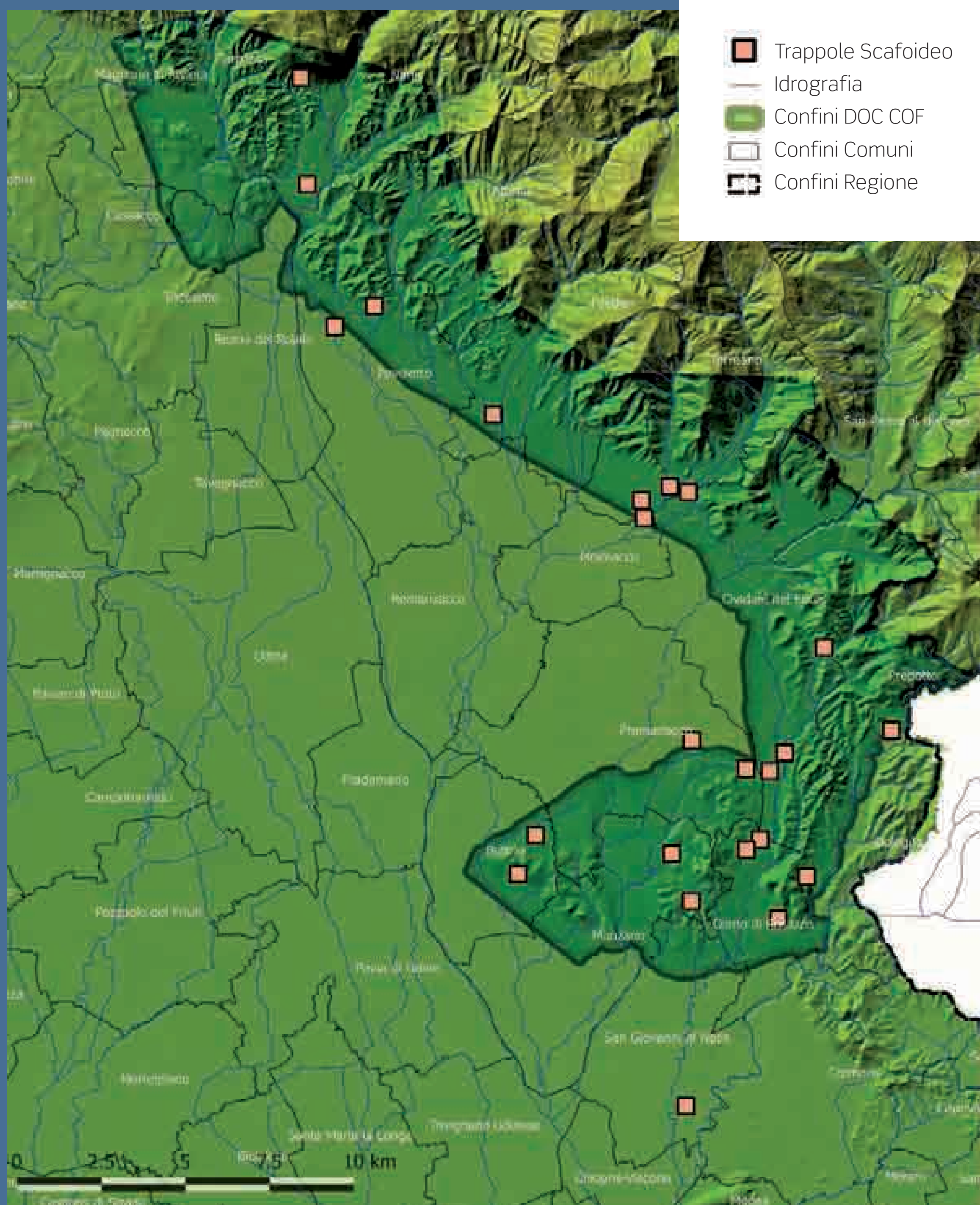
2
3
4
5
8
9
10
11
14
15
16
17



**Posizione dei vigneti monitorati con presenza di viti con sintomi da presunta eziologia virale**



**Posizionamento delle trappole cromotropiche per il monitoraggio delle popolazioni di *Scaphoideus titanus***









## Conclusioni

L'annata 2014, dal punto di vista fitopatologico, è stata caratterizzata da una prima fase ottimale che ha permesso di superare la fioritura con un stato sanitario della parete fogliare e dei grappoli in formazione, eccelso. I problemi principali sono sopraggiunti in seguito, con l'inizio delle piogge di fine giugno, che hanno determinato infezioni tardive di peronospora (sulle uve in pre-invaiatura) ed attacchi diffusi di botrite e marciume acido a ridosso della raccolta.

Da segnalare inoltre le infezioni di oidio a carico dei grappoli, sulle varietà più sensibili, e il ritrovamento di nuovi focolai di Flavescenza dorata in vigneti all'interno dei confini della zona DOC.





### Conclusions on the plant pathologies this year

*The 2014 season started with optimal plant conditions. Problems arose at the end of June, when the rains lead to the development of downy mildew late infections (on grapes before veraison) along with a high occurrence of powdery mildew and sour rot infection before the harvest.*

*It is worth mentioning how the most delicate varieties suffered from powdery mildew infections on the grapes, as well as highlighting the presence of new flavescence dorée infection sites among the D.O.C. area grapevines.*


FENDT



# DATI QUANTITATIVI
## RILIEVI E ANALISI

**È con prove a pieno campo che le indicazioni ottenute dalle sperimentazioni trovano conferma per l'utilizzo pratico da parte dei viticoltori.**



# DATI QUANTITATIVI
## Rilievi e analisi

Nel territorio dei Colli Orientali del Friuli le forme di allevamento più diffuse sono il guyot e la cappuccina. Le osservazioni di seguito riportate sono riferite per la maggior parte a vigneti potati a guyot. I dati sono riferiti alle annate dal 2006 al 2014.

### Numero di grappoli per pianta

| Vitigno | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | media | differenza 2014/MEDIA | (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cabernet Sauvignon | ↑ 20 | ↑ 18 | ↑ 18 | ↘ 12 | ↗ 17 | → 13 | ↗ 17 | ↓ 8 | → **14** | **15** | **-1,2** | (-8%) |
| Carmenere | ↑ 21 | ↑ 21 | → 15 | ↓ 9 | ↘ 10 | → 14 | ↘ 11 | ↓ 7 | ↓ **9** | **13** | **-4,0** | (-31%) |
| Merlot | ↘ 11 | ↑ 18 | ↘ 10 | → 14 | ↗ 15 | ↘ 10 | ↗ 14 | ↓ 7 | → **12** | **12** | **-0,3** | (-3%) |
| Picolit | ↘ 13 | ↓ 11 | ↓ 11 | ↘ 12 | ↑ 19 | ↓ 10 | ↘ 12 | ↓ 10 | ↓ **10** | **12** | **-1,6** | (-14%) |
| Pignolo | ↑ 13 | ↘ 8 | ↘ 8 | ↓ 7 | ↘ 9 | ↓ 7 | → 11 | → 10 | ↓ **8** | **9** | **-1,4** | (-16%) |
| Pinot bianco | ↑ 14 | ↓ 7 | → 10 | → 10 | → 10 | ↘ 9 | ↘ 9 | ↓ 8 | ↘ **9** | **10** | **-0,6** | (-6%) |
| Pinot grigio | ↑ 29 | → 19 | ↑ 28 | → 20 | ↘ 16 | ↓ 13 | ↘ 14 | ↓ 10 | ↓ **10** | **18** | **-7,7** | (-43%) |
| Refosco dal p.r. | → 16 | ↘ 11 | ↑ 25 | ↓ 9 | → 15 | ↘ 12 | ↘ 11 | ↓ 7 | ↓ **7** | **11** | **-4,1** | (-37%) |
| Ribolla | ↑ 21 | ↑ 20 | ↘ 17 | ↓ 15 | ↗ 18 | → 17 | ↗ 19 | ↓ 14 | ↓ **14** | **17** | **-3,1** | (-18%) |
| Sauvignon | ↘ 13 | ↘ 12 | ↘ 13 | ↓ 11 | ↗ 16 | ↑ 17 | ↑ 18 | ↓ 10 | ↘ **12** | **14** | **-1,6** | (-12%) |
| Schioppettino | ↑ 13 | ↗ 11 | ↗ 12 | ↘ 8 | → 10 | ↓ 6 | ↓ 7 | ↘ 8 | ↓ **7** | **9** | **-2,4** | (-27%) |
| Tocai Friulano | ↘ 12 | ↓ 9 | ↘ 13 | → 14 | ↗ 16 | ↓ 8 | ↑ 22 | ↓ 8 | ↓ **10** | **12** | **-2,6** | (-21%) |
| Verduzzo Friulano | ↑ 10 | ↓ 7 | → 8 | ↓ 6 | ↗ 9 | ↑ 10 | ↑ 11 | ↘ 7 | → **8** | **8** | **-0,4** | (-5%) |
| **MEDIA** | **↑16** | **↗14** | **↑15** | **↘12** | **↗14** | **↘11** | **↗14** | **↓9** | **↓10** | **12** | **-2,4** | **-18%** |

Fig. **1** Confronto numero medio di grappoli/vite

Il processo di formazione delle infiorescenze della vite comincia già alla fine di maggio della stagione precedente a quella in cui effettivamente faranno la loro comparsa i grappoli sulla pianta. Durante questo periodo i principali fattori ambientali che ne condizionano l'andamento sono la luce e la temperatura. Successivamente nel corso della stagione vegetativa altri fattori influiscono sulla formazione del grappolo, poco dopo il germogliamento si conclude la formazione del grappolino, che in alcuni casi (temperature non ottimali e bassa luminosità) può in parte regredire a viticcio, ancora più tardi le condizioni meteorologiche influenzano l'allegagione che in casi eccezionali può essere gravemente compromessa fino alla completa perdita del grappolino nel caso in cui il numero di fiori fecondati sia quasi assente.

Nell'annata 2014 l'andamento meteorologico del mese di maggio è stato sufficientemente regolare ma la differenzazione a fiore (all'interno delle gemme), avvenuta nel corso della stagione precedente (2013), è stata invece compromessa dalle temperature inferiori alla media e dalla scarsa radiazione solare che hanno determinato una riduzione media dei grappoli/vite pari al 20%.

Pinot grigio e Refosco dal p.r. sono le varietà che maggiormente hanno risentito

di questo andamento climatico con una riduzione del 43% e 37% rispettivamente, tutte le altre varietà hanno avuto cali inferiori.

Con una media tra tutte le varietà di appena 10 grappoli per vite, l'annata 2014 si pone al pari di quella precedente e tra le meno produttive dell'ultimo decennio.

**Prosegue il trend di diminuzione del numero di grappoli per vite che dal 2006, con una media di 16 sta scendendo verso valori intorno ai 10 grappoli/vite.**
**Anche questa annata sarà ricordata per produzioni medie vite ridotte, in particolare per quelle varietà che hanno subito maggiormente le anomalie termo-pluviometriche di queste ultime stagioni.**





## Peso medio grappolo (PMG)

| Vitigno | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | media | differenza 2013/MEDIA (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cabernet Sauvignon | ↓ 106 | ↑ 157 | → 135 | ↑ 166 | → 132 | → 131 | ↘ 116 | ↓ 95 | ↑ **183** | **130** | **53** | (41%) |
| Carmenere | ↓ 118 | ↘ 139 | ↘ 137 | ↑ 236 | ↓ 120 | ↘ 156 | ↓ 118 | ↓ 104 | ↘ **136** | **141** | **-5** | (-4%) |
| Merlot | ↘ 140 | ↗ 193 | → 161 | ↗ 184 | ↑ 228 | ↘ 136 | ↓ 103 | ↓ 112 | ↗ **180** | **157** | **-23** | (14%) |
| Picolit | ↗ 168 | → 142 | ↘ 93 | ↘ 109 | ↑ 194 | ↗ 155 | ↘ 107 | ↓ 64 | ↘ **91** | **129** | **-38** | (-29%) |
| Pignolo | ↘ 130 | ↑ 275 | ↘ 150 | ↘ 132 | ↘ 126 | ↘ 129 | ↓ 113 | ↓ 82 | | **142** | | |
| Pinot grigio | ↘ 100 | ↑ 144 | ↑ 154 | ↑ 146 | ↑ 148 | → 121 | ↓ 77 | ↓ 84 | ↗ **138** | **122** | **16** | (13%) |
| Refosco dal p.r. | ↓ 145 | ↗ 233 | ↗ 241 | ↑ 272 | ↗ 225 | → 199 | ↓ 165 | ↓ 169 | ↘ **179** | **206** | **-27** | (-13%) |
| Ribolla | ↓ 130 | ↑ 208 | ↑ 200 | → 164 | → 166 | ↘ 149 | ↓ 129 | ↓ 116 | → **171** | **158** | **-13** | (8%) |
| Sauvignon | ↓ 84 | ↑ 140 | ↑ 140 | → 123 | ↑ 150 | ↗ 126 | → 112 | ↓ 85 | ↘ **106** | **120** | **-14** | (-11%) |
| Schioppettino | ↘ 152 | ↑ 239 | ↘ 170 | ↑ 259 | → 203 | ↑ 247 | ↓ 148 | ↓ 124 | ↑ **266** | **193** | **-73** | (38%) |
| Tocai Friulano | ↘ 128 | ↑ 206 | → 170 | ↗ 200 | ↗ 192 | ↑ 227 | ↘ 144 | ↓ 100 | ↗ **178** | **171** | **7** | (4%) |
| Verduzzo Friulano | ↓ 93 | ↑ 181 | ↗ 159 | ↑ 193 | ↓ 95 | ↑ 178 | → 146 | ↘ 129 | ↑ **194** | **147** | **47** | (32%) |
| **MEDIA** | ↘ 124 | ↑ 188 | ↗ 159 | ↑ 182 | ↗ 165 | ↗ 163 | ↘ 123 | ↓ 105 | ↗ **166** | **151** | **13** | **(8,5%)** |

Fig. **2** Confronto peso medio grappolo alla vendemmia (BBCH 89)

Dopo due annate in cui il peso medio grappolo è risultato inferiore alle medie, in questa stagione è aumentato riportandosi a valori nella media, riportando la produzione nei vigneti dei Colli Orientali del Friuli verso livelli più normali. Nel 2014 l'aumento del peso medio grappolo non è stato fattore comune per tutte le varietà. Di fronte a un aumento medio del 8,5%, alcune varietà come Cabernet Sauvignon e Schioppettino hanno avuto aumenti più importanti (+ 40% circa), altre varietà come Tocai friulano, Carmenere e Ribolla gialla non hanno avuto variazioni di rilievo e infine alcune come Picolit e Refosco dal p.r. hanno avuto decrementi anche del 30%.

**Nella stagione 2014 il peso medio grappolo si è posizionato poco sopra alla media con una aumento pari al 8,5% rispetto allo storico.**

Dalla media dei dati raccolti alla vendemmia si possono classificare le varietà in base al peso medio grappolo: il Refosco dal p.r. è l'unico vitigno che supera i 200 grammi, segue lo Schioppettino con un peso medio grappolo di poco inferiore ai 200 grammi e il Tocai friulano con un peso medio di circa 170 grammi. Il Picolit, il Pinot grigio e il Sauvignon sono le varietà con il grappolo più piccolo, mediamente circa 120 grammi (media dei nove anni).

## Numero di acini per grappolo

| Vitigno | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | media | differenza 2014/MEDIA (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cabernet Sauvignon | ↓ 80 | ↗ 114 | → 106 | → 111 | ↘ 96 | ↑ 136 | → 102 | ↘ 100 | ↑ **130** | **106** | **24** (23%) |
| Carmenere | ↓ 72 | ↓ 81 | ↘ 104 | ↗ 128 | ↓ 84 | ↑ 159 | ↘ 106 | ↘ 106 | ↘ **95** | **105** | **-10** (-10%) |
| Merlot | ↓ 97 | ↑ 149 | ↗ 135 | ↓ 106 | ↘ 108 | → 122 | → 119 | ↓ 105 | ↗ **129** | **118** | **11** (10%) |
| Picolit | ↑ 158 | → 105 | → 110 | ↗ 126 | ↗ 125 | ↑ 157 | → 113 | ↓ 69 | ↓ **57** | **120** | **-64** (-53%) |
| Pignolo | ↘ 109 | ↑ 169 | ↗ 148 | ↘ 110 | ↓ 109 | → 132 | → 124 | ↓ 94 | | **124** | |
| Pinot grigio | ↓ 87 | → 113 | ↑ 135 | ↘ 104 | ↘ 100 | ↘ 103 | ↓ 87 | ↓ 93 | ↓ **94** | **103** | **-9** (-9%) |
| Refosco dal p.r. | ↓ 87 | → 151 | ↗ 190 | → 154 | → 146 | ↑ 229 | → 144 | → 162 | ↘ **127** | **158** | **-31** (-20%) |
| Ribolla | ↓ 58 | → 88 | ↑ 116 | ↑ 106 | ↘ 79 | ↗ 95 | → 93 | ↗ 96 | ↘ **76** | **91** | **-15** (-17%) |
| Sauvignon | ↓ 64 | → 90 | ↑ 105 | ↘ 76 | ↑ 113 | ↓ 66 | ↑ 112 | → 86 | ↓ **62** | **89** | **-27** (-31%) |
| Schioppettino | ↓ 78 | ↗ 127 | ↗ 126 | ↑ 162 | ↗ 127 | ↗ 139 | ↘ 101 | ↓ 69 | ↘ **104** | **116** | **-12** (-10%) |
| Tocai Friulano | ↘ 105 | ↗ 139 | ↑ 153 | ↑ 150 | ↗ 145 | ↑ 160 | ↗ 141 | ↓ 87 | ↗ **140** | **135** | **5** (4%) |
| Verduzzo Friulano | → 118 | ↗ 132 | ↗ 125 | ↗ 131 | ↓ 83 | ↑ 150 | ↘ 105 | ↑ 139 | ↑ **150** | **123** | **27** (22%) |
| **MEDIA** | **↓ 90** | **↗ 121** | **↑ 130** | **↗ 121** | **→ 112** | **↑ 136** | **→ 113** | **↘ 101** | **↘ 106** | **116** | **-9** **(-8%)** |

Fig. **3** Numero medio acini per grappolo alla vendemmia (BBCH 89)

Il numero di acini presenti su di un grappolo rappresenta il risultato della fioritura: una volta avvenuta l'impollinazione inizia la formazione e l'accrescimento degli acini il cui numero sarà pari a quello degli ovari fecondati. Se però questo avviene in presenza di pioggia ed umidità elevate il polline, elemento altamente igroscopico, può scoppiare o il tubetto pollinico può far fatica ad allungarsi e raggiungere l'ovario perdendo così nel frattempo vitalità.

**Il numero di acini formati è risultato, per talune varietà, inferiore (– 8% medio) rispetto alla media della varietà negli ultimi anni.**

Ricordiamo che già nelle due stagioni precedenti (2012, 2013) si era verificata una condizione simile. In particolare in alcune varietà quali Picolit, Sauvignon e Refosco dal p.r., si è verificato un calo dell'allegagione pari al 53%, 31% e 20% rispettivamente. Alcune varietà, per cui le condizioni ambientali sono risultate favorevoli alla formazione degli acini, sono state il Verduzzo friulano e il Cabernet Sauvignon che hanno registrato un aumento del numero di acini pari al 22% rispetto alla media, molto probabilmente per il ritardo con cui è avvenuta la loro fioritura rispetto agli altri vitigni.



## Peso medio acino (PMA)

| Vitigno | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | media | differenza 2014/MEDIA (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cabernet Sauvignon | ↗ 1,24 | ↗ 1,33 | ↗ 1,30 | ↑ 1,43 | ↑ 1,41 | ↑ 1,34 | → 1,14 | ↓ 0,94 | ↑ **1,38** | **1,27** | **0,12** | (9%) |
| Carmenere | → 1,59 | → 1,58 | ↘ 1,34 | ↑ 1,90 | ↑ 1,95 | ↓ 1,09 | ↘ 1,28 | ↓ 1,08 | ↗ **1,65** | **1,48** | **0,17** | (12%) |
| Merlot | → 1,35 | ↑ 1,65 | ↗ 1,49 | ↑ 1,74 | ↘ 1,29 | ↓ 1,12 | ↓ 1,10 | ↓ 1,06 | ↗ **1,57** | **1,35** | **0,22** | (16%) |
| Picolit | → 1,03 | ↑ 1,24 | ↘ 0,94 | ↘ 1,02 | ↑ 1,32 | ↓ 0,92 | ↓ 0,83 | ↘ 0,94 | ↑ **1,55** | **1,03** | **0,51** | (50%) |
| Pignolo | → 1,14 | ↑ 1,30 | ↘ 0,96 | ↑ 1,38 | ↑ 1,40 | ↗ 1,27 | ↘ 1,10 | ↓ 0,84 | | **1,18** | | |
| Pinot grigio | → 1,12 | → 1,16 | ↑ 1,26 | ↑ 1,33 | ↗ 1,18 | ↑ 1,30 | ↓ 0,97 | ↓ 0,95 | ↗ **1,25** | **1,16** | **0,09** | (8%) |
| Refosco dal p.r. | ↗ 1,59 | ↑ 1,72 | ↓ 1,23 | ↑ 1,84 | → 1,44 | ↗ 1,56 | ↓ 1,19 | ↓ 1,10 | ↘ **1,39** | **1,46** | **-0,07** | (-4%) |
| Ribolla | ↑ 2,14 | ↑ 2,33 | ↗ 2,06 | ↑ 2,36 | ↗ 2,13 | ↗ 2,00 | ↘ 1,52 | ↓ 1,27 | ↑ **2,25** | **1,98** | **0,27** | (14%) |
| Sauvignon | ↘ 1,26 | ↗ 1,64 | ↗ 1,56 | ↑ 1,96 | ↗ 1,74 | ↑ 1,77 | ↓ 0,89 | ↓ 1,08 | ↑ **2,04** | **1,49** | **0,55** | (37%) |
| Schioppettino | ↓ 2,09 | → 2,27 | ↘ 2,19 | ↑ 2,62 | ↑ 2,52 | ↑ 2,63 | ↓ 2,10 | ↓ 1,97 | ↑ **2,51** | **2,30** | **0,21** | (9%) |
| Tocai Friulano | ↓ 1,22 | → 1,48 | ↑ 1,80 | → 1,51 | ↓ 1,24 | → 1,50 | ↓ 1,30 | ↓ 1,24 | ↓ **1,24** | **1,41** | **-0,17** | (-12%) |
| Verduzzo Friulano | → 1,32 | → 1,37 | → 1,36 | ↑ 1,64 | ↘ 1,14 | ↓ 1,08 | → 1,36 | ↓ 0,98 | ↗ **1,38** | **1,28** | **0,10** | (8%) |
| **MEDIA** | **→ 1,42** | **↗ 1,59** | **→ 1,46** | **↑ 1,73** | **↗ 1,56** | **→ 1,46** | **↓ 1,23** | **↓ 1,12** | **↑ 1,65** | **1,45** | **0,18** | **(13,3%)** |

Fig.**4** Peso medio acino alla vendemmia (BBCH 89)

L'accrescimento degli acini avviene inizialmente per divisione cellulare (prima dell'invaiatura) e poi per distensione cellulare (in particolare dopo l'invaiatura).
Dall'analisi dei dati degli ultimi otto anni sono state evidenziate alcune correlazioni molto strette tra PMA e altri fattori, ad esempio per molti vitigni all'aumentare del numero di grappoli per pianta diminuisce il peso medio acino, all'aumentare del numero di acini per grappolo diminuisce il peso medio acino inoltre per lo Schioppettino all'aumentare del peso medio acino diminuiscono alcuni parametri legati alla maturità fenolica.

Le cause di stress pre-invaiatura influenzano la divisione cellulare e producono un ridotto peso medio alla vendemmia senza che si ottengano miglioramenti qualitativi evidenti. Al contrario gli stress tardivi che influenzano la distensione cellulare hanno invece un effetto di miglioramento della qualità. Nelle bucce si trovano: antociani (responsabili della colorazione delle uve rosse), polifenoli, composti aromatici e loro precursori, elementi minerali ed enzimi in maggiore concentrazione rispetto alla polpa. All'interno della stessa varietà, acini più piccoli hanno un rapporto buccia/polpa maggiore e quindi danno origine a mosti tendenzialmente più concentrati.

**Nella stagione 2014 abbiamo assistito ad un aumento del peso medio acino alla vendemmia per tutte le varietà. L'aumento medio è stato del 13% .**

Le due varietà che hanno manifestato gli aumenti più consistenti sono state Picolit e Sauvignon con valori pari a +50% e +37% rispettivamente.
Dalla media degli ultimi otto anni la varietà con il peso medio acino più elevato si conferma essere lo Schioppettino con un peso superiore ai due grammi, poco distante la Ribolla gialla con un peso medio acino di poco inferiore ai due grammi. Le varietà Picolit, Pignolo e Pinot grigio sono quelle con il peso medio acino inferiore con valori di poco superiori al grammo.







## Conclusioni

I rilievi effettuati nel corso della stagione 2014 hanno permesso di descrivere il comportamento dei diversi vitigni nell'annata, i dati sono stati confrontati con lo storico (ultimi otto anni) e con la stagione precedente (2013).

I sintesi si può concludere che l'andamento stagionale ha determinato un numero di grappoli per vite ancora inferiore alla media, confermando quindi l'andamento degli ultimi anni, in particolare per il Pinot grigio, Carmenere e Schioppettino con valori del 30% in meno dello storico. A questo però si è contrapposto un aumento del peso medio acino, grazie all'andamento stagionale molto piovoso fino alla vendemmia, che ha portato ad un aumento medio del peso grappolo pari al 9%.





**Conclusions in terms of quantity**

*The surveys carried out during the 2014 season allowed the behaviour of the different grape varieties to be described. The data were compared with the historical figures (last eight years) and with the previous season (2013).*

*In summary, the season accounted for a number of clusters per vine lower than the average, in line with the last years trend, especially for Pinot gris, Carmenere and Schioppettino varieties which showed a 30% decrease in comparison with the historical figures. On the other hand an increase in the average berry weight was reported, due to the rainy weather conditions, which lead to a 9% increase in the average cluster weight.*





# DATI QUALITATIVI
## RILIEVI E ANALISI

**Uve sane
e di qualità si ottengono
dal raggiungimento
di un ottimale equilibrio
tra suolo e pianta.**






PYREX
250ml
200
150
100
50



# ASPETTI QUALITATIVI
## Rilievi e analisi

### Aspetti legati alla qualità delle uve

La maturazione tecnologica è il risultato del rapporto tra zuccheri ed acidi organici. Il buon bilanciamento fra le due componenti è la prerogativa di un vino di qualità. La quantità di zuccheri infatti indicherà la futura gradazione alcolica mentre gli acidi, soprattutto quello tartarico, costituiscono la spina dorsale del vino, l'elemento fondamentale per la sua longevità.

Gli zuccheri presenti maggiormente nella bacca sono il fruttosio ed il glucosio.

Nell'acino l'accumulo di zuccheri dopo l'invaiatura è esponenziale.
Quando la concentrazione di zuccheri aumenta, l'acino aumenta di volume e di peso.

La concentrazione degli zuccheri nell'acino gioca un ruolo fondamentale come attivatore delle proprietà sensoriali, determinando la quantità di alcol dopo la fermentazione, fornisce precursori della sintesi di acidi organici, fenoli e composti aromatici

L'acidità dell'uva e del vino dipende dal rapporto di concentrazione tra acidi organici liberi e le loro forme di sali potassici. Questo rapporto incrementa per tutta la crescita e costituisce la base per la longevità del vino.





### Pinot grigio [vedi fig. 1]

L'andamento dell'accumulo zuccherino è stato decisamente diverso rispetto agli anni precedenti, fin dall'inizio i valori sono stati inferiori alla media e si sono mantenuti tali fino alla vendemmia. Rispetto ad altre stagioni si può vedere chiaramente che, sia l'accumulo di zuccheri sia la degradazione degli acidi organici, hanno risentito in modo importante dall'andamento meteorologico della stagione 2014. Le temperature fresche e la scarsa radiazione solare hanno rallentato tutti i processi metabolici della pianta, portando ad un ritardo (+ 5 gg) anche del punto di incrocio tra le curve rispetto alla data di invaiatura. Gli zuccheri sono stati accumulati lentamente arrivando in fase di raccolta a valori di circa 20 Brix, l'acidità titolabile altrettanto è diminuita nel corso della maturazione arrivando alla vendemmia con valori di circa 7,5 g/l. Le differenze di maturazione delle uve di vigneti diversi hanno risentito in maniera minore, rispetto ad altre annate, del sito di coltivazione, rimangono comunque confermati i valori più elevati in zone magre e ben esposte, mentre valori inferiori nei vigneti con suoli più profondi. La maggior parte dell'uva è stata raccolta nell'ultima decade di agosto, circa una settimana in anticipo rispetto alle ultime annate. L'andamento climatico ha rallentato il processo di maturazione che si è concluso in quasi 50 giorni dall'invaiatura.



### Friulano [vedi fig. 2]

Questa varietà inizia, dopo l'invaiatura, ad accumulare lentamente zuccheri e contemporaneamente a diminuire la frazione degli acidi organici degradabili. Prosegue l'andamento della maturazione con valori di Brix inferiori alla media e acidità totale con valori superiori. Decisamente meno uniforme in questa stagione la maturazione dei vigneti situati in zone diverse, probabilmente dovuto alle pratiche agronomiche e di vigoria che hanno favorito o meno il processo di maturazione, si possono infatti vedere valori di brix alla stessa data decisamente più elevati di altri. Le curve di maturazione evidenziano che, se fosse stato possibile attendere prima della raccolta, avremmo raggiunto, anche se più lentamente, valori simili alle annate precedenti. Alla vendemmia i valori di Brix sono stati di inferiori alla media e l'acidità totale è risultata di superiore rispetto agli anni precedenti. Le uve sono state mediamente vendemmiate nella prima decade di settembre ( anche se in alcuni vigneti in condizioni diverse sono stati raccolti anche alla fine di settembre) con una maturazione che è durata fino a 60 giorni dall'inizio invaiatura.

### Verduzzo friulano [vedi fig. 3]

Le uve di Verduzzo friulano, come per le altre varietà, hanno avuto una processo di maturazione dall'invaiatura diverso dallo storico. Gli zuccheri crescono lentamente e l'acidità degrada altrettanto lentamente, arrivando alla raccolta con valori di Brix inferiori alla media e valori di acidità titolabile superiori. Anche quest'anno, come in altre annate, le uve sono state mediamente vendemmiate in anticipo rispetto allo storico. La maturazione è stata relativamente veloce con una durata circa 60 giorni dall'inizio invaiatura. La maturazione di questa varietà, normalmente meno influenzata dall'andamento meteorologico, ha risentito del particolare andamento termo pluviometrico, ma senza evidenziare differenze tra i diversi vigenti osservati, è evidente infatti che lo scostamento dalla linea di tendenza dei punti relativi ad ogni vigneto è molto bassa.

**Curve di maturazione**

- Acidità 2014
- Zuccheri 2014
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

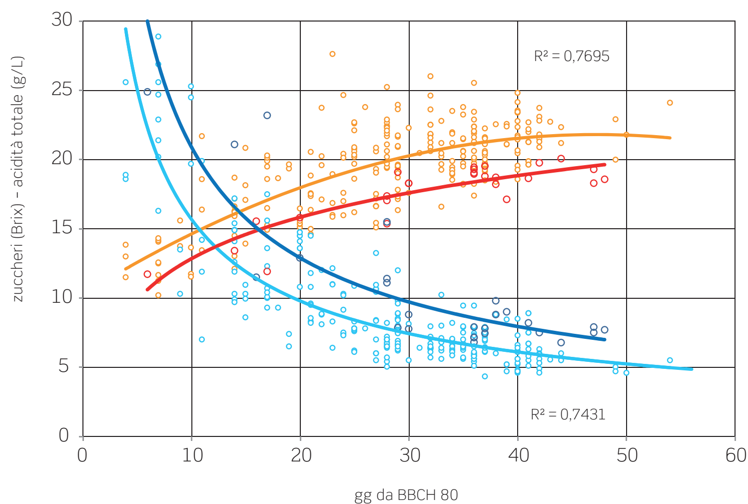



Fig. **1** – **Pinot grigio**

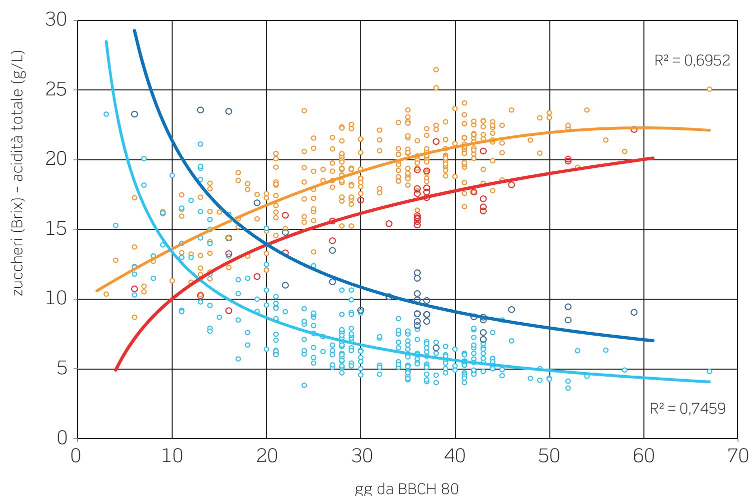



Fig. **2** – **Friulano**

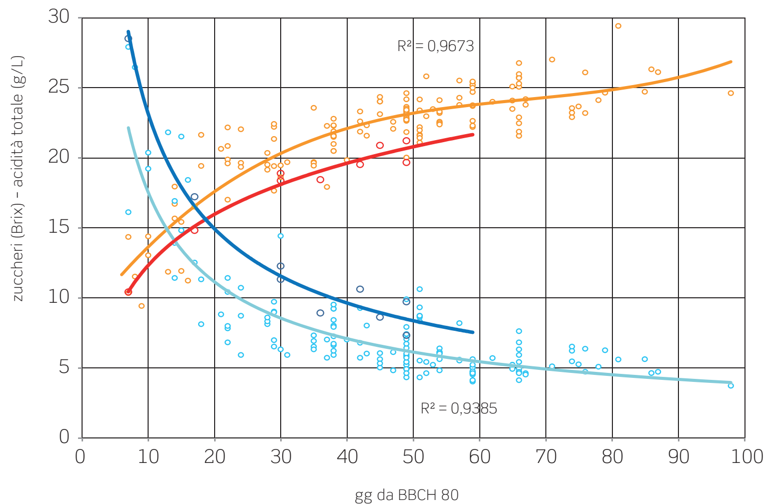



Fig. **3** – **Verduzzo friulano**

## Sauvignon [vedi fig. 4]

Anche per il sauvignon la stagione 2014 è stata particolarmente diversa dalle precedenti. Questa varietà inizia il processo di maturazione con la variazione del colore delle bacche passando dal verde al giallo e contemporaneo rammollimento dei tessuti. Questo processo è iniziato molto presto soprattutto se visto nel confronto con la maturazione classica costituita dall'accumulo zuccherino e dalla degradazione degli acidi organici. Il punto di incrocio delle due curve (zuccheri e acidità) ha un ritardo di circa cinque giorni (su base data). Successivamente l'accumulo degli zuccheri avanza lentamente con valori di Brix più bassi della media e altrettanto la degradazione degli acidi organci avanza lentamente con valori decisamente superiori alla media storica. In prossimità della vendemmia l'accumulo di zuccheri rallenta così come rallenta anche la degradazione degli acidi. In questa varietà, in cui le famiglie chimiche dei principali descrittori olfattivi sono più conosciute, l'espressione aromatica è dovuta alla presenza di particolari composti appartenenti alle pirazine e alla famiglia dei tioli il cui evolversi è notevolmente influenzato dal grado di maturazione dell'uva. Questo ha fatto sì che, in funzione dell'obbiettivo enologico prescelto, la vendemmia sia iniziata, in alcuni casi anche prima della fine di agosto a circa 45 giorni dall'invaiatura, per privilegiare i composti pirazinici, per poi proseguire fino a metà settembre per favorire una concentrazione maggiore di composti tiolici (in particolare il 3MH), a quasi 60 giorni dall'invaiatura. La variabilità dei dati, sia per gli zuccheri che gli acidi organici, in questa stagione è stata meno evidente di altre annate. L'effetto quindi della stagione può aver concentrato alcune differenze che, unite ad una approfondita conoscenza della materia prima, potrebbe portare ad una qualità media molto elevata. A conferma di questo è importante notare che il tempo di maturazione è stato tra i più lunghi degli ultimi dieci anni, favorendo quindi quel metabolismo secondario capace di produrre nelle uve una complessità maggiore. Alla raccolta le uve di Sauvignon avevano una concentrazione di zuccheri di circa due Brix inferiori alla media storica e l'acidità totale più elevata di circa 2g/L rispetto alla media degli ultimi anni.

## Ribolla gialla [vedi fig. 5]

Nelle uve di Ribolla Gialla il contenuto zuccherino che si è discostato meno dalla media rispetto a quanto sia accaduto per l'acidità totale. L'accumulo zuccherino procede lentamente raggiungendo alla maturazione valori di inferiori rispetto alla media. L'acidità totale invece ha avuto un andamento molto diverso dalla linea di tendenza dello storico, con una lenta degradazione che da valori molto elevati arriva verso l'epoca di vendemmia con valori prossimi a 8 g/L, nettamente superiori alla media storica. Le uve sono state mediamente raccolte nella alla metà di settembre, con una maturazione che è durata circa 60 giorni da inizio invaiatura, nettamente più lunga dello storico.

**Curve di maturazione**

- Acidità 2014
- Zuccheri 2014
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

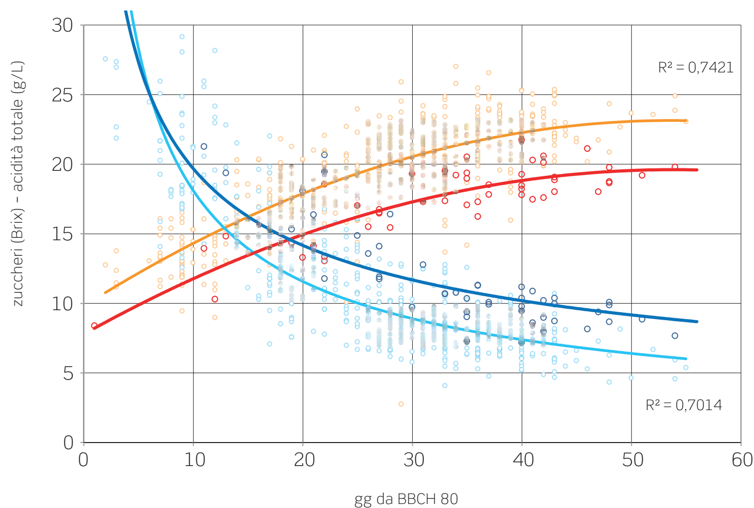



Fig. **4** – **Sauvignon**





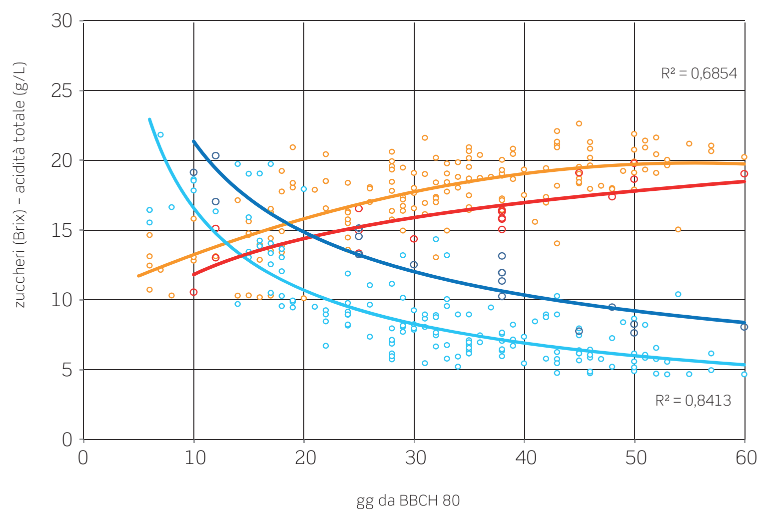



Fig. **5** – **Ribolla gialla**

### Merlot [vedi fig. 7]

Anche per il Merlot la stagione ha influenzato profondamente l'andamento della maturazione di questa varietà, ha iniziato la fase di maturazione delle bacche in modo abbastanza simile alle annata precedenti tranne poi rallentare in particolare l'accumulo zuccherino. L'acidità totale ha avuto un andamento regolare ma con una degradazione degli acidi organici costantemente più lenta, fino alla vendemmia. L'abbassamento termico dei mesi di agosto e settembre ha rallentato tutti processi di maturazione portando gli zuccheri a valori inferiori alla media. Con una durata della maturazione di circa 60 giorni, la stagione 2014 è stata in linea con molte delle annate precedenti, ma risulta chiara la differenza soprattutto per quanto riguardo la gradazione alcolica.





### Cabernet Sauvignon [vedi fig. 8]

Come già descritto per molti altri vitigni anche per il Cabernet Sauvignon si è visto un netto rallentamento della maturazione fin dalle prima fase dopo l'invaiatura, quindi con un lento incremento zuccherino e altrettanto lenta degradazione degli acidi organici. Per quanto riguarda l'acidità totale, questa è rimasta costantemente al di sopra delle media storica e l'andamento dei Brix è stato costantemente al di sotto.

La fase di maturazione delle bacche si è conclusa abbastanza velocemente con 55 giorni dall'inizio dell'invaiatura. Alla raccolta quindi, avvenuta nella seconda quindicina di settembre, le uve avevano un contenuto in Brix inferiore alla media storica mentre una acidità superiore.

### Carmenere [vedi fig. 9]

Le uve di Carmenere ha iniziato ad invaiare nei primi giorni di agosto, fin dai primi stadi di sviluppo si è notato un notevole rallentamento della maturazione. L'acidità totale si è mantenuta nettamente superiore alla media e gli zuccheri in netta diminuzione rispetto agli anni precedenti. Questo andamento è stato particolarmente pronunciato nelle prime fasi della maturazione, mentre alla fine si è potuto osservare una diminuzione di queste differenze. Il processo di maturazione ha portato le uve fino alla fine di settembre impiegando circa 65 giorni dall'invaiatura.

**Curve di maturazione**

- Acidità 2014
- Zuccheri 2014
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

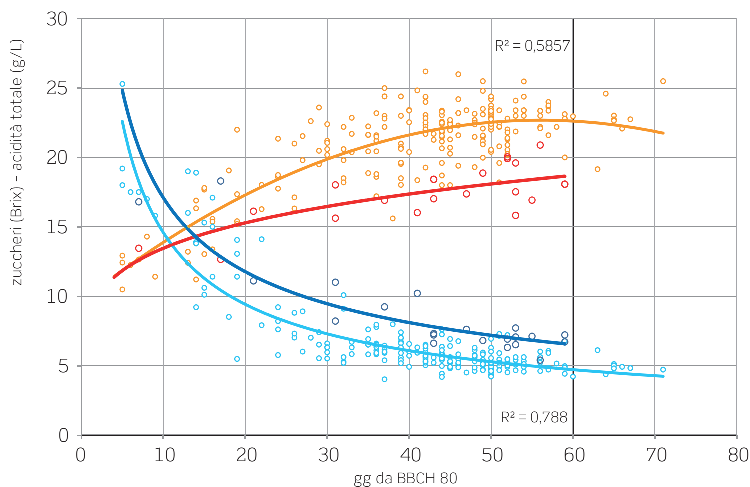



Fig. **7 – Merlot**

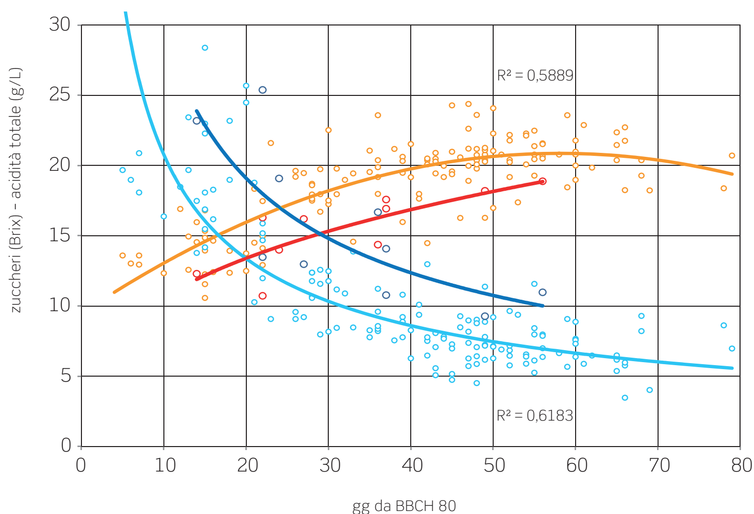



Fig. **8 – Cabernet Sauvignon**

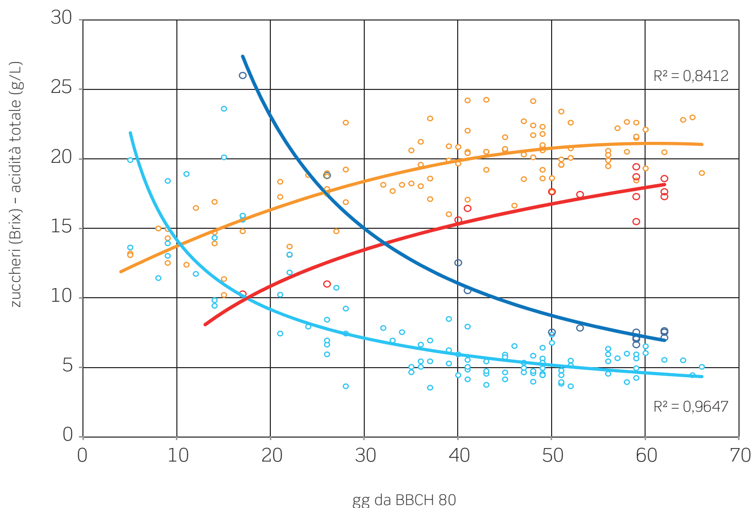



Fig. **9 – Carmenere**

### Refosco dal peduncolo rosso [vedi fig. **10**]

Le uve di Refosco dal peduncolo rosso hanno iniziato il processo di maturazione con valori di zuccheri e acidità totale inferiori allo storico. Successivamente l'accumulo proseguito lentamente e altrettanto lentamente è avvenuta la respirazione degli acidi organici. Le uve sono arrivate alla vendemmia dopo circa 55 giorni dall'invaiatura, arrivando così alla terza decade di settembre. I valori di zuccheri rilevati alla vendemmia sono stati generalmente inferiori con una concentrazione di circa due Brix in meno. Per quanto riguarda l'acidità totale i valori alla vendemmia sono stati superiori alla media di circa 2 g/L espressa in acido tartarico.

### Schioppettino [vedi fig. **11**]

Le uve di Schioppettino hanno avuto una maturazione abbastanza rapida, l'invaiatura iniziata in ritardo rispetto altre annate e proseguita lentamente verso gradazioni inferiori alla media e acidità totale a livelli superiori. Il processo si è concluso in circa 50 giorni di maturazione dall'invaiatura (20 giorni in meno di quanto è stato riscontrato in altre annate), alla vendemmia la gradazione media delle uve è stata di circa 19 Brix e acidità totale pari a circa 7 g/L. Questa veloce maturazione dello Schioppettino si è conclusa con la vendemmia verso la terza decade di settembre.

### Pignolo [vedi fig. **12**]

Per le uve di pignolo, l'andamento meteorologico ha rallentato i processi metabolici che portano verso la maturazione dell'uva, in modo minore rispetto ad altre varietà. Alla vendemmia dopo circa 50 giorni dall'invaiatura il contenuto in zuccheri delle bacche e inferiore alla media storica mentre il contenuto in acidi organici delle uve è risultato superiore alla media.

**Curve di maturazione**

- Acidità 2014
- Zuccheri 2014
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

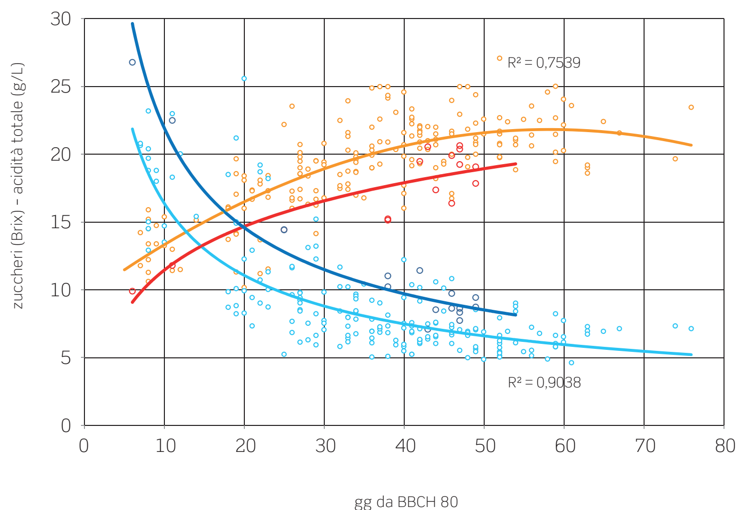



Fig. **10 – Refosco dal p.r.**





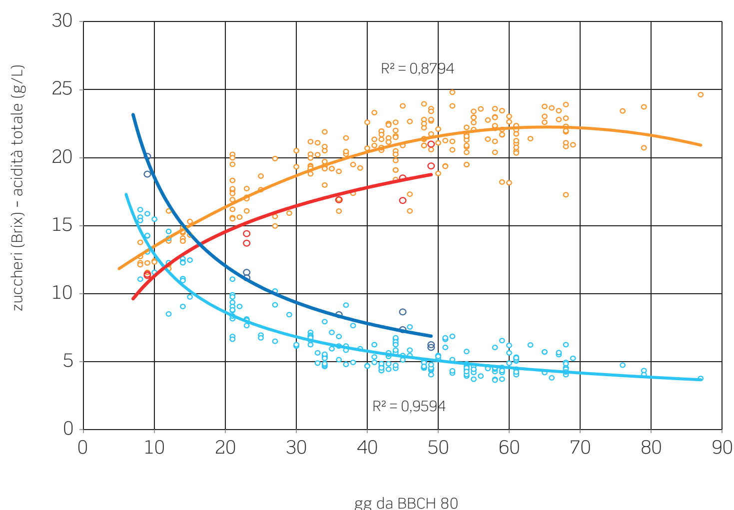



Fig. **11 – Schioppettino**

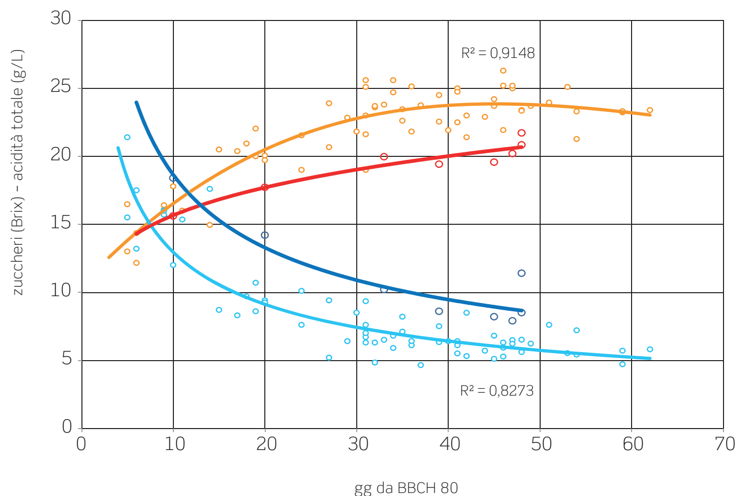



Fig. **12 – Pignolo**

## Maturità fenolica: aspetti generali

La maturazione fenolica interessa gli antociani e tutte quelle componenti principali della buccia che danno carattere al prodotto finale. Spesso però maturazione tecnologica e fenolica non coincidono e così si possono avere vini di struttura ma con poca componente pigmentata (sovramaturazione delle uve con maturazione fenolica che segue quella tecnologica) o, al contrario, vini ricchi di pigmenti ma piuttosto acidi (maturazione tecnologica che segue quella fenolica).

I polifenoli rappresentano un gruppo di sostanze molto importanti per la definizione delle caratteristiche del vino e variano in funzione del vitigno e dell'ambiente pedoclimatico. I polifenoli più importanti sono gli antociani e i tannini.

Gli antociani sono pigmenti idrosolubili. La quantità e la composizione degli antociani presenti nelle viti a bacca rossa sono dipendenti da cultivar, specie, stadio di maturazione, ambiente e dalle pratiche ambientali così come dall'esposizione, dalla temperatura, dall'acqua e dalla disponibilità di Azoto.

I tannini si trovano nei vinaccioli, nelle bucce e nei raspi. I tannini delle bucce, man mano che ci si avvicina la maturità aumentano di complessità, e, di conseguenza, perdono la loro aggressività e la loro astringenza.

Dopo l'allegagione e fino all'invaiatura i tannini dei vinaccioli sono soggetti ad una rapida diminuzione, la cui concentrazione rimane poi costante dall'invaiatura alla maturazione. L'evoluzione dei tannini della buccia è molto simile all'andamento degli antociani anche se, a differenza di questi ultimi, la concentrazione di tannini è già elevata al momento dell'invaiatura. Gli antociani compaiono con l'inizio dell'invaiatura ed incrementano fino ad un picco massimo che corrisponde alla maturità della bacca; dopo questa fase gli antociani accumulati incominciano a degradarsi. Teoricamente le uve più ricche di questi composti fenolici dovrebbero condurre a vini più colorati ma questo non sempre accade in quanto l'uva possiede un potenziale di estrazione. L'estraibilità degli antociani è in funzione dello stato di maturità in quanto dipendente dalla degradazione delle cellule della buccia.

La determinazione del contenuto di antociani e tannini dell'uva nel corso della maturazione permette di seguire l'evoluzione di queste molecole e di classificare sia il vigneto sia le parcelle secondo la ricchezza fenolica.

Uno dei sistemi più utilizzati per determinare la maturità fenolica è il metodo di Glories. Questo metodo spettrofotometrico si basa sull'estrazione degli antociani da un campione di uva.

## Maturità fenolica: sintesi per vitigno

I vitigni a bacca nera coltivati nel territorio dei Colli Orientali del Friuli, rappresentano il 40% dei vigneti totali (fonte CVQ 2013). Le caratteristiche delle uve si possono riassumere dal punto di vista analitico dalla quantità di sostanze fenoliche. Su questa base sono stati raggruppati i dati di antociani totali, antociani estraibili, polifenoli totali espressi come DO 280 e tannini da vinaccioli di quindici annate (dal 1999 al 2013) e confrontati tra loro. Per quanto riguarda le sostanze coloranti il Refosco dal p.r. si conferma con il maggior contenuto sia di antociani totali (> 2500 mg/L) sia di antociani estraibili

(> 1200 mg/L), il Pignolo è il secondo vitigno per intensità colorante con antociani totali pari a circa 1800 mg/L e antociani estraibili pari a circa 1000 mg/L. Il contenuto medio di antociani potenziali nelle uve di Schioppettino, Cabernet Sauvignon e Carmenere è pari a circa 1600 mg/L mentre il Merlot mediamente ha valori intorno a 1450 mg/L. Per quanto riguarda la frazione estraibile degli antociani, le varietà Cabernet Sauvignon e Carmenere hanno valori simili pari a circa 800 mg/L, leggermente inferiori i valori di antociani estraibili per il Merlot e lo Schioppettino.

Per quanto riguarda il contenuto in polifenoli totali (DO280) il Pignolo si conferma per avere il contenuto più elevato con valori medi superiori a 85; il Refosco dal p.r. ha valori medi di circa 60, il Merlot e il Cabernet sauvignon hanno valori compresi tra 50 e 60 mentre i valori più bassi sono mediamente registrati nello Schioppettino (circa 40).



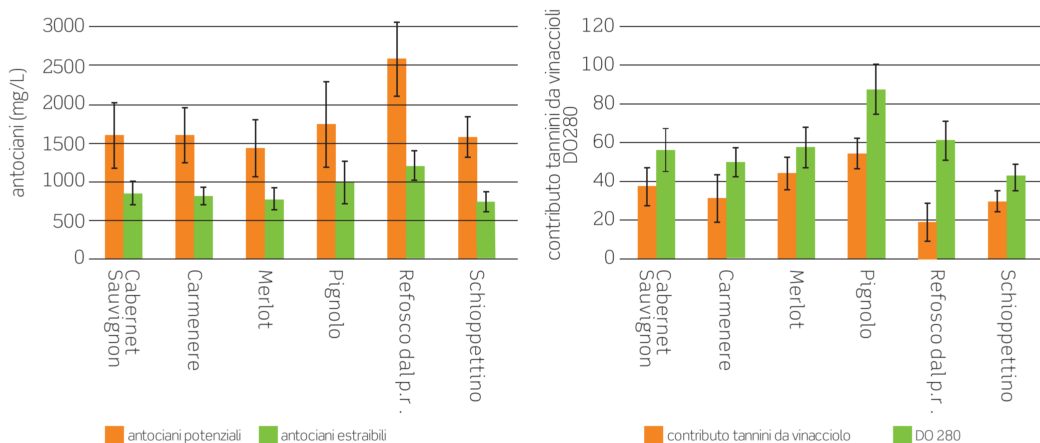




Fig. **13** - Maturità fenolica per vitigno (dati medi dal 1999 al 2013)

### Maturità fenolica: sintesi per annate

Ogni annata con le sua caratteristiche influenza il contenuto di sostanze fenoliche delle bacche. Analizzando la media dei diversi vitigni, nello stesso anno, si possono evidenziare, come tendenza, le peculiarità generali dell'annata.

Dopo due annate in cui i valori di antociani estraibili sono risultati elevati, nella stagione 2014 il contenuto è sceso verso valori inferiori alla media, pari a circa 740 mg/L, mentre per quanto riguarda gli antociani potenziali il valore medio è risultato in media. L'anno 1999 rimane ancora quello con i valori più elevati in antociani potenziali ed estraibili. Quanto appena descritto deve anche essere interpretato nell'insieme di una annata difficile dal punto di vista dell'accumulo delle sostanze coloranti, in cui si sono distinte alcune varietà come il Refosco dal p.r. e il Pignolo che sono riuscite comunque a raggiungere livelli di concentrazione proporzionalmente superiori alle altre varietà.

Nell'annata 2014 il contenuto in polifenoli totali non viene indicato in quanto non rilevato per alcune delle varietà oggetto del controllo.

**La stagione 2014 si è caratterizzata da valori di antociani potenziali ed estraibili inferiori alla media e con un contenuto in polifenoli totali interessante per quanto riguarda Refosco dal p.r. e Pignolo.**

## Maturità fenolica per vitigno

### Merlot [vedi fig. **17**]

Per quanto riguarda questa varietà i primi dati osservati risalgono al 1998, seguita dalla potente annata 1999; le annate più recenti sono state molto interessanti, mentre quella appena trascorsa ha portato alla minor concentrazione di antociani sia potenziali che estraibili.

I valori di antociani potenziali delle uve di Merlot sono risultati infatti inferiori alla media così come i valori di antociani estraibili. Anche nella stagione 2010 si erano raggiunti livelli simili di concentrazione.

Il contenuto in polifenoli totali di questa stagione conferma l'andamento meteorologico poco favorevole in fase di maturazione nei mesi agosto e settembre, con valori al di sotto della media pari a circa 52. Questo valore, indica che come anche in altre annate avremo vini con minor struttura polifenolica e meno potenti ma probabilmente più fruttati e freschi. Il basso contenuto in antociani estraibili assieme ad una presenza ridotta di polifenoli totali saranno la caratteristica dei vini 2014.





### Refosco dal p.r. [vedi fig. **18**]

Il Refosco dal p.r. ha trovato in questa annata una maggior difficoltà a raggiungere un discreto accumulo in sostanze coloranti (antociani), infatti alla vendemmia i valori di antociani totali sono stati inferiori alla media, con un contenuto in antociani estraibili anch'esso inferiore. A differenza di quanto accaduto nell'annata 2013, i polifenoli totali in questa annata sono risultati leggermente più alti della media con valori superiori a 60.

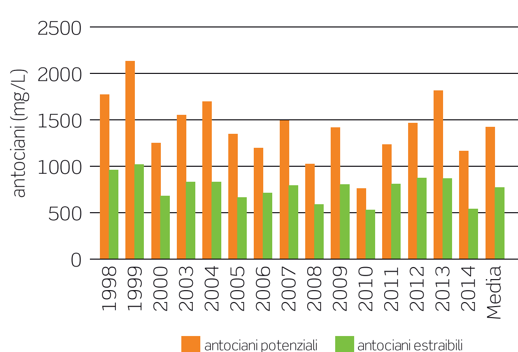
In sintesi le uve di Refosco dal p.r. sono state raccolte con un discreto contenuto in sostanze coloranti ma con una struttura tannica più importante di altre annate, potrà quindi beneficiare di un contenuto in sostanze coloranti più che sufficiente e con una struttura più importante che potranno portare ad un ottimo equilibrio nel vino.

### Pignolo [vedi fig. **19**]

Nel 2014 le uve di questa varietà hanno raggiunto una ottima concentrazione di antociani potenziali e discreta come estraibili. Nettamente superiori alla media storica gli antociani totali mentre gli estraibili sono stati di poco inferiori alla media. Il contenuto di polifenoli totali è stato molto superiore alla media con valori pari a 110 e il più alto del periodo considerato.

Quest'ultimo fattore deve essere preso positivamente in quanto il contenuto in polifenoli totali di un pignolo DOC è un fattore che lo caraterrizza, attraverso una tannicità che lo obbliga ad affinare per almeno tre anni prima di poter esprimere il suo potenziale olfattivo e gustativo.

In sintesi quindi il Pignolo è giunto alla vendemmia con un ottimi valori di antociani totali ed estraibili e con un contenuto di tannini tra i più elevati del periodo. Un altro vino da aspettare con calma.



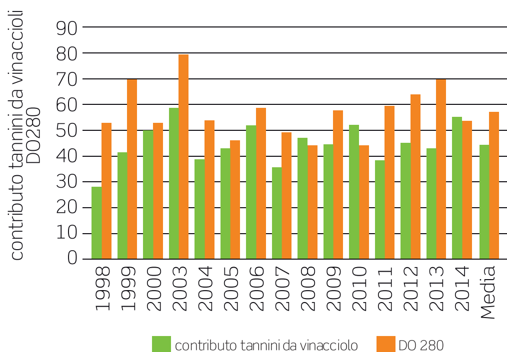
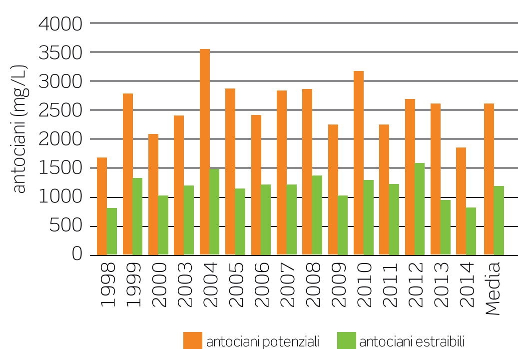



Fig. **17** - Maturità fenolica **Merlot**



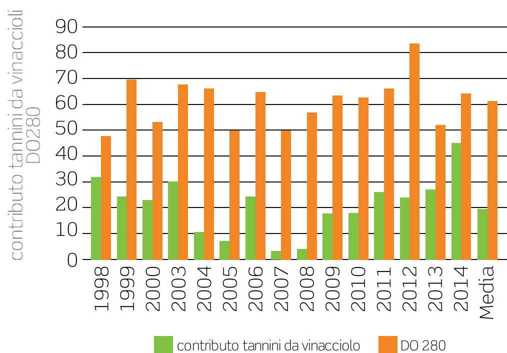
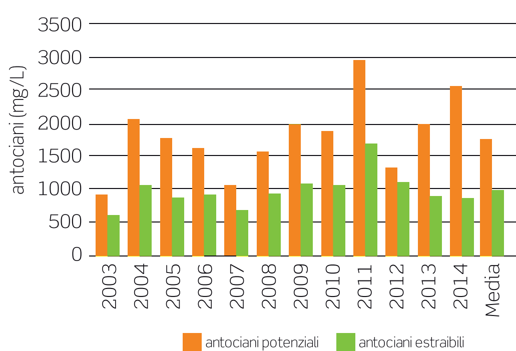



Fig. **18** - Maturità fenolica **Refosco dal p.r.**



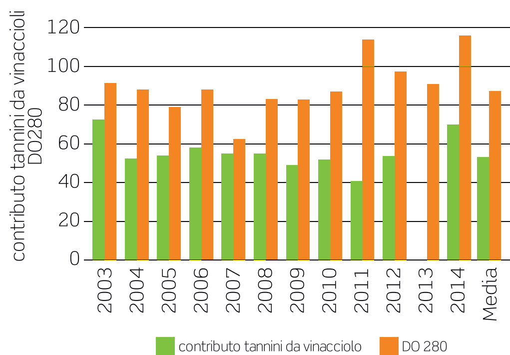



Fig. **19** - Maturità fenolica **Pignolo**





## Conclusioni

Le temperature fresche e la scarsa radiazione solare nei mesi di luglio e agosto hanno rallentato tutti i processi metabolici della pianta, portando ad un generale diminuzione della capacità fotosintetica delle piante.

È naturale quindi che le uve siano arrivate alla vendemmia con una generale minor concentrazione di zuccheri ed una maggior quantità di acidi organici espressi come acidità totale.

Un parametro da tenere sicuramente in considerazione è stata però la data dell'invaiatura, che risultando anticipata rispetto alla media ha permesso alle uve di maturare lentamente, favorendo la formazione di composti secondari come ad esempio componenti aromatiche e antiossidanti.

Alcune varietà si sono comunque distinte per il quadro di maturità tecnologica e aromatica come sicuramente il Sauvignon che con vendemmie diverse è riuscito ad esprimere il suo potenziale aromatico, ma anche lo chardonnay che è risultata la varietà vendemmiata per ultima con una integrità eccezionale. Nelle varietà a bacca nera sicuramente il Refosco dal p.r. e il Pignolo hanno trovato le condizioni per raggiungere la maturità tecnologica e fenolica ricercata. Entrambi daranno nel bicchiere sensazioni sorprendenti.

L'effetto quindi della stagione può aver provocato alcune differenze dall'andamento di maturazione medio ma una approfondita conoscenza della materia prima porterà ad una qualità media molto elevata in particolare per i vini di lungo invecchiamento. A conferma di questo è importante notare che il tempo di maturazione è stato tra i più lunghi degli ultimi dieci anni, favorendo quindi quel metabolismo secondario capace di ottenere dalle uve una complessità maggiore dei vini.





## Conclusions in terms of quality

*Cool temperatures and low solar radiation in July and August slowed down all the metabolic processes in the plants, leading to a general decrease in their photosynthetic activity.*

*Therefore grapes at harvest reported lower sugar content and higher acidity values.*

*However, the earlier veraison leading to a slow ripening of the grapes, allowed the formation of secondary metabolites such as aromatic and antioxidant compounds.*

*As a consequence some varieties showed a remarkable aromatic and technological maturity. It is the case of Sauvignon, which through different harvest times expressed its aromatic potential, but also of Chardonnay, which was the latest harvested variety and maintained an exceptional quality.*

*Among the red grapes Refosco dal p.r. and Pignolo found the optimal conditions to reach the desired phenolic and technological maturity, which will be displayed by the wine.*

*Even if the 2014 season was peculiar, as far as average ripening values are concerned, a good knowledge of the grapes will lead to high quality wines, especially in the case of aged ones. This is further confirmed by the ripening time, one of the slowest in the last decade, which allowed the formation of secondary metabolites in the grapes and thus a higher complexity in the wines.*





# CONCLUSIONI
## CONCLUSIONS

**Nel Sauvignon risulta fondamentale la scelta del momento di raccolta.**

## Sintesi per varietà a bacca bianca / *Summary for white grape varieties*

### Pinot grigio · Friulano · Sauvignon

#### parametri quantitativi

**Pinot grigio**



su 18
grappoli per pianta (n°)
*number of clusters*:



su 122
peso medio grappolo (g)
*average bunch weight*



su 1,16
peso medio acino (g)
*average berry weight*

**Friulano**



su 13
grappoli per pianta (n°)
*number of clusters*:



su 171
peso medio grappolo (g)
*average bunch weight*



su 1,41
peso medio acino (g)
*average berry weight*

**Sauvignon**



su 14
grappoli per pianta (n°)
*number of clusters*:



su 120
peso medio grappolo (g)
*average bunch weight*



su 1,49
peso medio acino (g)
*average berry weight*

#### maturazione tecnologica e fenolica (valori medi)

**Pinot grigio**



su 21,6
zuccheri (Brix)
*soluble solids*



su 5,6
acidità totale (g/L)
*total acidity*



su 3,22
ph

**Friulano**



su 22,2
zuccheri (Brix)
*soluble solids*



su 5,6
acidità totale (g/L)
*total acidity*



su 3,47
ph

**Sauvignon**



su 22,9
zuccheri (Brix)
*soluble solids*



su 7,3
acidità totale (g/L)
*total acidity*



su 3,22
ph

| Ribolla gialla | Verduzzo friulano | Picolit |
|---|---|---|

## parametri quantitativi

| | Ribolla gialla | Verduzzo friulano | Picolit |
|---|---|---|---|
| grappoli per pianta (n°) / *number of clusters*: | 14 su 17 | 8 su 8 | 10 su 12 |
| peso medio grappolo (g) / *average bunch weight* | 171 su 158 | 194 su 147 | 91 su 129 |
| peso medio acino (g) / *average berry weight* | 2,25 su 1,98 | 1,38 su 1,28 | 1,55 su 1,03 |

## maturazione tecnologica e fenolica (valori medi)

| | Ribolla gialla | Verduzzo friulano | Picolit |
|---|---|---|---|
| zuccheri (Brix) / *soluble solids* | 17,2 su 19,5 | 20,6 su 23,7 | 19,2 su 24,9 |
| acidità totale (g/L) / *total acidity* | 10,9 su 6,2 | 9,4 su 6,0 | 8,6 su 6,2 |
| ph | 3,01 su 3,23 | 3,08 su 3,40 | 3,09 su 3,39 |

## Sintesi per varietà a bacca nera / *Summary for red grape varieties*

### parametri quantitativi

| | Merlot | Refosco dal p.r. | Schioppettino |
|---|---|---|---|
| grappoli per pianta (n°) / *number of clusters*: | 12 su 12 | 7 su 11 | 7 su 9 |
| peso medio grappolo (g) / *average bunch weight* | 180 su 157 | 179 su 206 | 266 su 193 |
| peso medio acino (g) / *average berry weight* | 1,57 su 1,35 | 1,39 su 1,46 | 2,51 su 2,30 |

### maturazione tecnologica e fenolica (valori medi)

| | Merlot | Refosco dal p.r. | Schioppettino |
|---|---|---|---|
| zuccheri (Brix) / *soluble solids* | 18,8 su 22,9 | 19,4 su 21,0 | 19,0 su 22,0 |
| acidità totale (g/L) / *total acidity* | 6,9 su 5,2 | 9,1 su 7,4 | 7,10 su 4,8 |
| ph | 3,22 su 3,44 | 3,07 su 3,23 | 3,22 su 3,6 |
| antociani potenziali (mg/L) / *total anthocyanins* | 1167 su 1375 | 1757 su 2604 | // su 1767 |
| antociani estraibili (mg/L) / *extractable anthocyanins* | 541 su 740 | 754 su 1184 | // su 740 |
| polifenoli totali (DO280) / *total polyphenols* | 54 su 52 | 70 su 60 | // su 45 |

| | Pignolo | Cabernet Sauvignon | Carmenere |
|---|---|---|---|
| **parametri quantitativi** | | | |
| grappoli per pianta (n°) *number of clusters*: | 8 su 9 | 14 su 15 | 9 su 13 |
| peso medio grappolo (g) *average bunch weight* | // su 142 | 183 su 130 | 136 su 141 |
| peso medio acino (g) *average berry weight* | // su 1,18 | 1,38 su 1,27 | 1,65 su 1,48 |
| **maturazione tecnologica e fenolica (valori medi)** | | | |
| zuccheri (Brix) *soluble solids* | 20,4 su 24,3 | 17,6 su 21,7 | 18,1 su 21,3 |
| acidità totale (g/L) *total acidity* | 9,2 su 6,2 | 10,4 su 6,8 | 7,2 su 5,1 |
| ph | 3,17 su 3,54 | 3,04 su 3,39 | 3,27 su 3,58 |
| antociani potenziali (mg/L) *total anthocyanins* | 1566 su 2236 | // su 1565 | // su 1775 |
| antociani estraibili (mg/L) *extractable anthocyanins* | 687 su 1246 | // su 633 | // su 861 |
| polifenoli totali (DO280) *total polyphenols* | 74 su 97 | // su 54 | // su 51 |



## Conclusioni

L'annata viticola 2014, dopo un inverno estremamente mite e piovoso è iniziata con il germogliamento più precoce di sempre, il giorno 18 marzo, con oltre 25 giorni di anticipo sullo storico 2002-2013.

Nel mese di aprile, le temperature si sono mantenute lievemente sopra la media storica, con piogge scarse (50 mm contro una media di 120), concentrate nell'ultima decade del mese. In maggio le temperature sono invece scese di 1°C sotto la media con piogge ancora moderate. Lo sviluppo delle bacche, nella seconda decade di giugno, ha visto clima fresco anche se non eccessivamente piovoso, mentre nella terza decade del mese le piogge sono decisamente aumentate. Il mese di luglio ha visto proseguire il trend perturbato, con notevoli precipitazioni e un numero anomalo di giorni con pioggia sopra i 5 mm, oltre 10 in molte zone del Consorzio. Il mese di agosto è stato caratterizzato da un elevato numero di giorni con pioggia, 9, unito a pochissimi giorni soleggiati (solo 3 i giorni con più di 30°C). Il mese di settembre ha visto continuare le condizioni perturbate del mese di agosto; nelle prime due decadi le piogge sono state quotidiane, seppure a volte con accumuli molto bassi. Solo alla fine di settembre le piogge sono cessate.

La fisiologia delle piante è stata fortemente influenzata dal caldo primaverile che ha anticipato il germogliamento. Le piogge estive hanno contenuto le temperature e quindi causato un allungamento del ciclo vegetativo portando le uve a raccolta in media con lo storico.

L'annata 2014, dal punto di vista fitopatologico, è stata caratterizzata da una prima fase ottimale, in assenza di infezioni funginee e da una fase estiva distinta da attacchi diffusi di peronospora e marciumi. L'andamento stagionale ha determinato un numero di grappoli per vite ancora inferiore alla media. A questo però si è contrapposto un aumento del peso medio acino, grazie all'andamento stagionale molto piovoso fino alla vendemmia, che ha portato ad un aumento medio del peso grappolo pari al 9%. Le temperature fresche e la scarsa radiazione solare nei mesi di luglio e agosto hanno rallentato tutti i processi metabolici della pianta, portando ad  un generale diminuzione della capacità fotosintetica delle piante ed un conseguente basso accumulo di zuccheri e sostanze fenoliche.

# Conclusioni della stagione
# Final conclusions

## Conclusions in terms of quality

*The 2014 season, after an unusually mild and rainy winter, started with the earliest budbreak ever recorded, on March 18th, 25 days earlier than in 2002-2013 time series.*

*In April temperatures were slightly above historical average, with low precipitations (50 mm vs average 120 mm) at the end of the month; in May temperatures were 1°C under the average with low precipitations. The development of the grapes occurred under cool but not too rainy weather conditions in June, except for the last ten days of the month. In July cool temperatures and high rainfall were recorded, with an unusual number of days where rain amount was of 5 mm and even over 10 mm in many parts of the D.O.C. area. August was marked by many rainy days (9) and few sunny days (only 3 days reached a temperature above 30°C). In September the same weather conditions were recorded, the rains stopped only at the end of the month.*

*Plant development was strongly influenced by warm spring temperatures which lead to an earlier bud break. High summer rainfall kept the temperatures low, leading to a slower plant growth rate and thus to a harvest in line with the average data.*

*The 2014 season started with optimal plant conditions but problems arose during the summer months, due to the development of downy mildew and sour rot infection. The season accounted for a number of clusters per vine lower than the average. On the other hand an increase in the average berry weight was reported, due to the rainy weather conditions, which lead to a 9% increase in the average cluster weight. Cool temperatures and low solar radiation in July and August slowed down all the metabolic processes in the plants, leading to a general decrease in their photosynthetic capacity and therefore to lower amounts of sugar and phenolic compounds.*

---

---




**Dow AgroSciences**

*Solutions for the Growing World*

---




**CENTRO AUTORIZZATO**
**PER IL CONTROLLO FUNZIONALE**
**E REGOLAZIONE**
**MACCHINE IRRORATRICI**

www.agridinamica.com
info@agridinamica.com
tel. 0424 400953


BANCA MANZANO
CREDITO COOPERATIVO